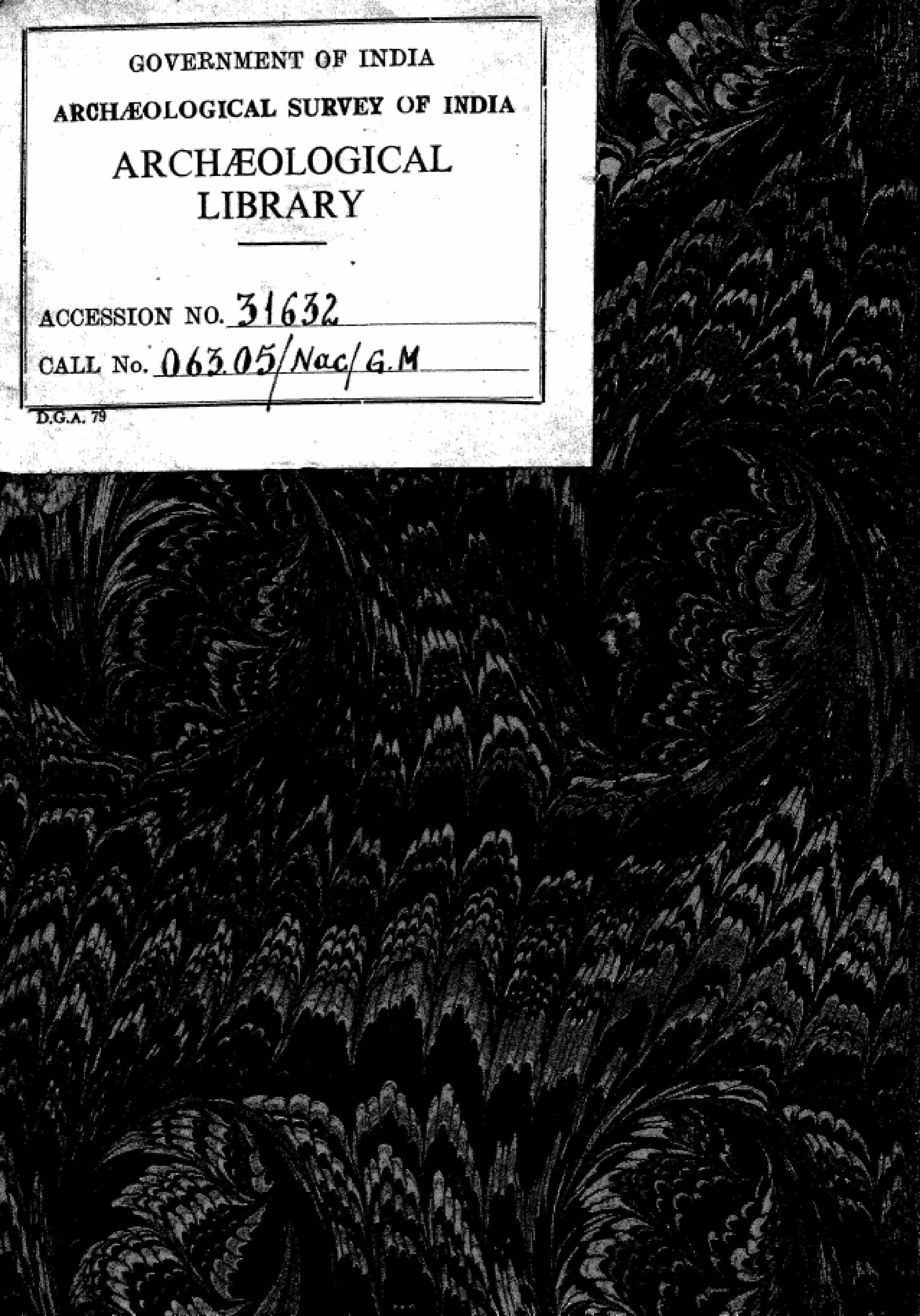

GOVERNMENT OF INDIA
ARCHÆOLOGICAL SURVEY OF INDIA
ARCHÆOLOGICAL LIBRARY
ACCESSION NO. 31632
CALL No. 063.05/Nac/G.M
D.G.A. 79









Nachrichten

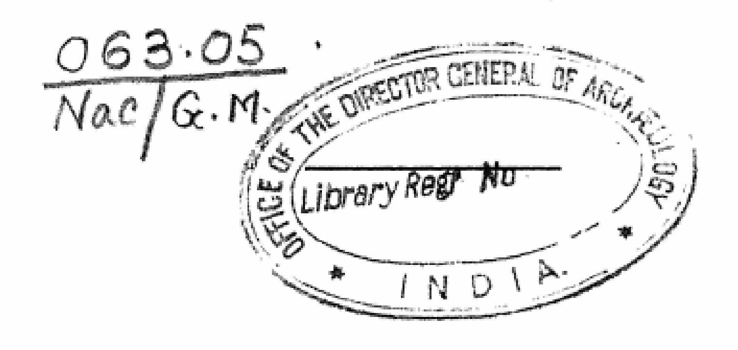
von der

Königlichen Gesellschaft der Wissenschaften

zu Göttingen.

Geschäftliche Mitteilungen

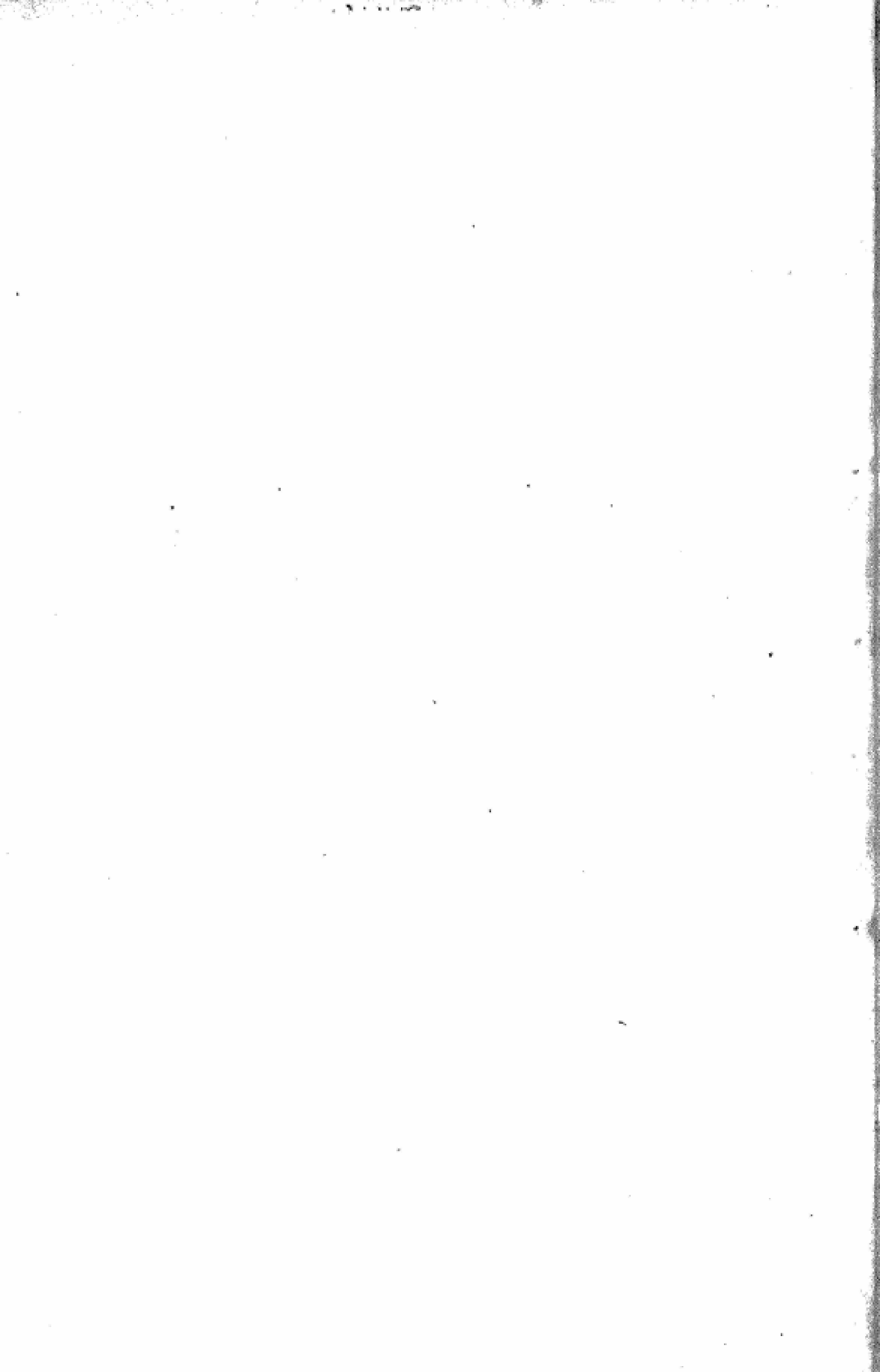
aus dem Jahre 1916.



Berlin,
Weidmannsche Buchhandlung.
1916.

Druck der Dieterichschen Univ.-Buchdruckerei (W. Fr. Kaestner) in Göttingen.

Inhalt.



Bericht des Sekretärs der Gesellschaft über das Geschäftsjahr 1915/16.

Die königliche Gesellschaft der Wissenschaften hat im abgelaufenen Geschäftsjahre, dem zweiten Kriegsjahre, außer den in der Satzung angeordneten zwei öffentlichen Sitzungen, 15 ordentliche Sitzungen gehalten. Über die darin vorgetragenen wissenschaftlichen Mitteilungen wird weiterhin nach den Protokollen berichtet.

Die Nachrichten der philol.-histor. Klasse sind mit 4 Heften und 1 Beiheft, die der math.-phys. Klasse mit 3 Heften erschienen. Von den geschäftlichen Mitteilungen wurde ein einziges Heft ausgegeben.

Abhandlungen wurden nicht ausgegeben.

Die Göttingischen Gelehrten Anzeigen sind unter der Redaktion von Herrn Dr. Joachim in gleicher Weise wie bisher fortgeführt.

Der Tauschverkehr war durch die Kriegsverhältnisse erheblich eingeschränkt. Über die der Gesellschaft zugegangenen Schriften gibt das weiterhin mitgeteilte Verzeichnis Auskunft. Es dient zugleich als Empfangsbestätigung.

Neu eingetreten in den Tauschverkehr ist Stockholms Högskolas Bibliothek; angenommen wurde das Tauschgesuch der Facultad de ciencias fisicas, matematicas y astronomicas in La Plata für die Zeit nach Beendigung des Krieges.

Die Gesellschaft bewilligte:

Zur Unterstützung der Teneriffa-Expedition . . . Mk. 600

Herrn Professor Litzmann in Jena für Herstellung von Photographien aus dem Sacramentarium gregorianum in Cambrai . . . . „ 200

Für das Septuaginta-Unternehmen . . . . „ 4000

Dem physikalischen Verein in Frankfurt a. M. für das Planeten-Institut insgesamt . . . . Mk. 1500

Herrn Hartmann hier zu Forschungen über die astronomischen Beobachtungen des Nicolaus Cusanus . „ 300

Herrn Professor Coehn hier zur Fortführung seiner elektrischen Untersuchungen . . . . „ 500

Herrn F. Klein hier für Herrn Dr. Prange in Hannover zu Vorarbeiten für eine deutsche Ausgabe der Schrift von William Rowan Hamilton über Strahlungsysteme . . . . „ 200

Der Kgl. Gesellschaft d. Wissenschaften in Leipzig zur Fortführung des Poggendorfschen Handwörterbuchs . . . . „ 400

Auf dem Kartelltage der deutschen Akademien und Gesellschaften am 21. Mai 1914 in Leipzig war die Gesellschaft durch ihre Sekretäre vertreten.

Aus dem Kreise der ordentlichen Mitglieder schieden:

Herr Jacob Wackernagel durch Übersiedelung nach Basel,
Herr Paul Kehr durch Anstellung in Berlin und
Herr Wilhelm Bousset durch Berufung an die Universität Gießen.

Alle drei traten in die Reihe der auswärtigen Mitglieder ein.

Durch den Tod verlor die Gesellschaft

von ordentlichen Mitgliedern in der math.-phys. Klasse

Adolf von Könen am 3. Mai 1915,
Eduard Riecke am 11. Juni 1915;

in der philologisch-historischen Klasse

Paul Wendland am 10. September 1915;

von auswärtigen Mitgliedern in der math.-phys. Klasse

Paul Ehrlich in Frankfurt a. M. am 20. August 1915,
Hermann Graf zu Solms-Laubach in Straßburg i. E. am 24. November 1915,
Richard Dedekind in Braunschweig am 11. Februar 1916;

in der phil.-histor. Klasse

August Fick in Hildesheim am 28. März 1916;

von korrespondierenden Mitgliedern in der math.-physikal. Klasse

Henry Enfield Roscoe in Manchester am 19. Dezember 1915,

Fr. Prym in Würzburg am 13. Dezember 1915,
Ernst Mach in München am 19. Februar 1916;

in der phil.-histor. Klasse

Wendelin Förster in Bonn am 18. Mai 1915.
Wolfgang Helbig in Rom am 6. Oktober 1915.
Wilhelm Windelband in Heidelberg am 22. Oktober 1915,
Georg Loeschke in Berlin am 26. November 1915,
Clemens Robert Markham in London am 21. Januar 1916,
Bruno Keil in Leipzig am 29. März 1916.

Die Gesellschaft wählte zu

ordentlichen Mitgliedern in der math.-phys. Klasse.

Herrn Peter Debye am 18. Dezember 1915, allerhöchst bestätigt am 16. Januar 1916,
Herrn Hans Stille am 18. Dezember 1915, allerhöchst bestätigt am 16. Januar 1916;

in der phil.-histor. Klasse.

Herrn Wilhelm Bousset am 5. Juni 1915, allerhöchst bestätigt am 29. Juni 1915;

auswärtigen Mitgliedern in der math.-phys. Klasse.

Herrn Georg Cantor in Halle a. S. (zuvor korrespondierendes Mitglied seit 1878) am 18. Dezember 1915, allerhöchst bestätigt am 16. Januar 1916;

in der phil.-histor. Klasse

Herrn Albert Hauck in Leipzig (zuvor korrespondierendes Mitglied seit 1894) am 18. Dezember 1915, allerhöchst bestätigt am 16. Januar 1916.

Durch allerhöchsten Erlaß vom 1. August 1915 wurde Herr Enno Littmann zum Sekretär der philologisch-historischen Klasse für die Zeit bis zum 1. August 1921 ernannt.

Die Gesellschaft hat Herrn Reitzenstein als ihren Vertreter in der Kommission für den thesaurus linguae latinae bestellt.

Verzeichnis der im Jahre 1915/16 abgehaltenen Sitzungen und der darin gemachten wissenschaftlichen Mitteilungen.

Öffentliche Sitzung am 1. Mai 1915.

Herr Wackernagel erstattete Bericht über das abgelaufene Geschäftsjahr.

Gedächtnisreden hielten die Herren Hartmann auf v. Auwers, Körte auf Conze, Frensdorff auf Zeumer, Tammann auf Hittorf, Jensen auf Hermann, Ehlers auf Chun.

Ordentliche Sitzung am 8. Mai 1915.

W. Voigt legt vor: W. Voigt und Frederiksz, Theoretisches und Experimentelles zur piezoelektrischen Erregung eines Kreiszylinders durch Drillung und Biegung. (Nachrichten, math.-phys. Kl. 1915, S. 119.)

E. Wichert legt vor: Rausch von Traubenberg, Über eine Modifikation der Scheringschen Methode zur Bestimmung der elektrischen Leitfähigkeit der Luft. Nachrichten, math.-phys. Klasse 1915, S. 172.)

E. Landau, Über die Gitterpunkte in einem Kreise. (Nachrichten, math.-phys. Kl. 1915, S. 148.)

W. Meyer, Der Rythmus über den hl. Placidas-Eustasius. (Nachrichten, phil.-hist. Kl. 1915, S. 226.)

Ordentliche Sitzung am 5. Juni 1915.

J. Wackernagel legt vor: L. Lütkemann und A. Rahlfs, Hexaplarische Randnoten zu Isaias 1—16 aus einer Sinai-Handschrift. (Nachrichten, phil.-hist. Kl., Beiheft.)

E. Littmann legt vor: Kahle, Das Krokodilspiel (Liʿb et Timsâḥ) ein egyptisches Schattenspiel nach Handschriften und und modernen Aufzeichnungen. (Nachrichten, phil.-hist. Kl. 1915, S. 288.)

E. Landau, Über die Gitterpunkte in einem Kreise. (Zweite Mitteilung.) (Nachrichten, math.-phys. Kl. 1915, S. 161.)

D. Hilbert legt vor:

K. Boehm, Über Unabhängigkeitssätze in der Variantenrechnung. (Nachrichten, math.-phys. Kl. 1915, S. 186.)

E. Fischer, Über die Endlichkeit der Varianten. (Nachrichten, math.-phys. Kl. 1915, S. 392.)

Scherrer, Die Rotationsdispersion des Wasserstoffs. (Nachrichten, math.-phys. Kl. 1915, S. 178.

O. Mügge legt vor: O. Weigel, Über einige physikalische Eigengenschaften des Carborunds. I. und II. (Nachrichten, math.-phys. Kl. 1915, S. 264., S. 299.)

Ordentliche Sitzung am 19. Juni 1915.

E. Ehlers berichtet über Ergebnisse von Untersuchungen an indischen Polychaeten.

Ordentliche Sitzung am 3. Juli 1915.

H. Oldenberg, Zur Religion und Mythologie des Veda. (Zweite Folge.) (Nachrichten, phil.-hist. Kl. 1915, S. 361.

W. Voigt, Das Dispersionsgesetz der magnetooptischen Effekte im Ultraroten bei Eisen und Kobalt. (Nachrichten, math.-phys. Kl. 1915, S. 193.

Ordentliche Sitzung am 17. Juli 1915.

O. Wallach, Untersuchungen aus dem Universitäts-Laboratorium (XXVIII.) (Nachrichten, math.-phys. Kl. 1915, S. 244.)

F. Klein legt Hefte der mathematischen Encyclopaedie vor.

E. Landau, Über die Anzahl der Gitterpunkte in gewissen Bereichen. (Zweite Abhandlung.) (Nachrichten, math.-phys. Kl. 1915, S. 209.

E. Wichert legt vor: Ludwig Geiger, Registrierungen des luftelektrischen Potentialgefälles in Samoa 1913/14.

Ordentliche Sitzung am 31. Juli 1915.

H. Wagner berichtet über seine neuen Studien zur Geschichte der mathematischen Geographie: G. Mercator und die ersten Loxodromen auf Karten, — und über eine kartometrische Analyse der Weltkarte Mercators vom Jahre 1569. (Erscheint im 43. Bd. der Annalen der Hydrographie. 1915.)

P. Kehr berichtet über den gegenwärtigen Zustand des Unternehmens der Papsturkunden.

G. Tammann, Über die Abhängigkeit des Teilungskoefficienten von der Temperatur und seine Beziehung zum Gesetze des geraden Durchmessers in der Nähe der kritischen Temperatur. (Erscheint in den Nachrichten, math.-phys. Kl.)

J. Hartmann, Tabellen für das Rowlandsche und das internationale Wellenlängensystem. (Abhandlungen, math.-phys. Kl. Bd. X. 2.)

Ordentliche Sitzung am 23. Oktober 1915.

F. Klein legt vor (durch den vorsitzenden Sekretär): Mathematische Encyclopaedie, Bd. II, 1, H. 8. — Bd. II, 3, H. 2. — Bd. III, 2, H. 6. — Bd. V, 3, H. 3.

W. Voigt, Über Grundschwingungen kreisförmiger Klangplatten aus Kristallen. (Nachrichten, math.-phys. Kl. 1915, S. 345.)

E. Littmann legt vor: A. Rahlfs, Kleine Mitteilungen aus dem Septuaginta-Unternehmen. (Nachrichten, phil.-hist. Kl. 1915, S. 404.

Öffentliche Sitzung am 6. November 1915.

Herr Zsigmondy las: Über das Gebiet der großen Moleküle und Molekularaggregate.

Ordentliche Sitzung am 20. November 1915.

W. Bousset, Eine jüdische Gebetssammlung im VII. Buch der apostolischen Konstitutionen. (Nachrichten, phil.-hist. Klasse 1915, S. 435.

H. Oldenberg, Zur Geschichte des Triṣṭubh. (Nachrichten, phil.-hist. Kl. 1915, S. 490.)

D. Hilbert, Grundlagen der Physik. (Nachrichten math.-phys. Kl. 1915, S. 395.)

Ordentliche Sitzung am 4. Dezember 1915.

D. Hilbert, Grundlagen der Physik. (Zweite Mitteilung.) (Erscheint in den Nachrichten, math.-phys. Kl.)

Derselbe legt vor:

P. Debye und P. Scherrer, Interferenzen von regellos orientierten Teilchen im Röntgenlicht. (Erscheint in den Nachrichten, math.-phys. Kl.)

Emmy Nöther, Krümmungsinvarianten im mehrdimensionalen Raume. (Erscheint in den Nachrichten, math.-phys. Kl.)

Ordentliche Sitzung am 18. Dezember 1915.

E. Littmann legt vor: Rudolf Prietze, Haussa-Sänger. I. (Nachrichten, phil.-hist. Kl. 1916, S. 163.)

F. Klein legt das Protokoll der Encyclopaedie-Konferenz vom 25.—27. September vor.

D. Hilbert legt vor: P. Debye und P. Scherrer, Interferenzen von regellos orientierten Teilchen im Röntgenlicht. II. (Erscheint in den Nachrichten, math.-phys. Kl.)

Ordentliche Sitzung am 15. Januar 1916.

E. Landau legt vor: L. Fejér, Über Interpolation. (Erscheint in den Nachrichten, math.-phys. Kl.)

E. Littmann, Anredeformen in erweiterter Bedeutung. (Nachrichten, phil.-hist. Kl. 1916, S. 94.)

Derselbe legt vor:

C. Bezold, Abbā Gabra Manfas Qeddus. (Nachricht, phil.-hist. Kl. 1916, S. 58.)

C. H. Becker, Das Reich der Ismaeliten im koptischen Danielbuch. (Nachrichten, phil.-hist. Kl. 1916, S. 7.)

I. Goldziher, Über igmāʿ. (Nachrichten, phil.-hist. Kl. 1916, S. 81.)

M. Lidzbarski, Neue Götter. (Nachrichten, phil.-hist. Kl. 1916, S. 86.)

H. Wagner legt vor: W. Ruge, Älteres kartographisches Material in deutschen Bibliotheken. 5. (Schluß)-Bericht. (Erscheint in den Nachrichten, phil.-hist. Kl., Beiheft.)

W. Bousset, Die Geschichte einer Wiedererkennungsfabel. (Erscheint in den Nachrichten, phil.-hist. Kl.)

Ordentliche Sitzung am 29. Januar 1916.

K. Sethe, Spuren der Perserherrschaft in der späteren ägyptischen Sprache. (Nachrichten, phil.-hist. Kl. 1916, S. 112.)

R. Zsigmondy, Einige bemerkenswerte Eigenschaften des kolloidalen Goldes. (Erscheint in den Nachrichten, math.-phys. Kl.)

Ordentliche Sitzung am 12. Februar 1916.

E. Landau legt vor: M. Riesz, Neuer Beweis des Fatouschen Satzes. (Erscheint in den Nachrichten, math.-phys. Kl.)

O. Mügge legt vor: Fr. Schwietering, Das Reziprozitätsgesetz und die Kristallreflexion. (Abhandlungen, math.-phys. Kl. Bd. X. 3.)

E. Littmann legt vor: A. Rahlfs, Zur Setzung der Lesemütter im Alten Testament. (Nachrichten, phil.-hist. Kl. 1916, S. 315.)

Ordentliche Sitzung am 26. Februar 1916.

W. Meyer legt vor: Bruno Krusch, Ursprung und Text von Marculfs Formelsammlung. (Nachrichten, phil.-hist. Kl. 1916, S. 231.)

F. C. Andreas, Vier persische Etymologien. (Nachrichten, phil.-hist. Kl. 1916, S. 1.)

K. Sethe legt vor: Papyrusurkunden der öffentlichen Bibliothek in Basel. I. Urkunden in griechischer Sprache, mit Beiträgen von O. Eger, Fr. Preisigke, W. Schubart, herausgegeben von E. Rabel. II. Ein koptischer Vortrag, herausgegeben von W. Spiegelberg. (Erscheint in den Abhandhandlungen, phil.-hist. Kl.)

E. Wiechert, Perihelbewegung des Merkur und die allgemeine Mechanik. (Erscheint in den Nachrichten, math.-phys. Kl.)

D. Hilbert, Grundlagen der Physik. (Zweite Mitteilung). (Erscheint in den Nachrichten, math.-phys. Kl.)

Ordentliche Sitzung am 11. März 1916.

W. Voigt, Über merkwürdige Polarisationserscheinungen, die an anisotropen Flüssigkeiten beobachtet sind. (Erscheint in den Nachrichten, math.-phys. Kl.)

E. Wichert, Nachträge. (Erscheint in den Nachrichten, math.-phys. Kl.)

R. Reitzenstein, Bemerkungen zur Martyrienliteratur I. Die Bezeichnung Märtyrer. (Nachrichten, phil.-hist. Kl. 1916, S. 417.)

Ordentliche Sitzung am 25. März 1916.

Der vorsitzende Sekretär legt vor: Rudolf Prietze, Haussa-Sänger. II. (Erscheint in den Nachrichten, phil.-hist. Klasse.)

Kurt Sethe, Zur Geschichte und Erklärung der Rosettana. Mit 1 Figur im Text und 1 Tafel. (Nachrichten, phil.-hist. Kl. 1916, S. 275.)

H. Oldenberg legt vor: Julius Jolly, Kollektaneen zum Kauṭilīya Arthaśāstra. (Nachrichten, phil.-hist. Kl. 1916, S. 348.)

XV. Bericht über das Samoa-Observatorium für das Jahr 1915/16.

Über das Geophysikalische Observatorium in Samoa ist in diesem Jahr nur wenig zu berichten. Nach wie vor sind wir von aller direkten Verbindung mit ihm abgeschnitten. Glücklicherweise aber sind einige indirekte Nachrichten zu uns gekommen, die bis in den Anfang dieses Jahres reichen. Danach ist der dortige Leiter, Professor Angenheister ungehindert im Observatorium tätig. Er hält den wissenschaftlichen Betrieb aufrecht, soweit das ohne wissenschaftliche Hülfe und ohne die Mithülfe eines Mechanikers möglich ist.

Der Mechaniker des Observatoriums, P. Liebrecht, der beim Ausbruch des Krieges auf Urlaub in der Heimat weilte, gehört auch jetzt noch dem Heere an. Er hat mancherlei Gefahren glücklich überstanden.

Fräulein Kreibohm, die Sekretärin des Samoa-Büros in Göttingen, war auch in diesem Jahre damit beschäftigt, die früheren Beobachtungen des Observatoriums zu bearbeiten.

E. Wiechert.

Bericht der Kommission für luftelektrische Forschung.

Die unter besonderer Fürsorge der Kgl. Regierung ausgeführten Arbeiten der Kgl. Gesellschaft der Wissenschaften in Bezug auf luftelektrische Forschung haben durch den Tod von E. Riecke am 11. Juni 1915 einen schweren Schlag erlitten. Von E. Riecke stammt die Anregung, nach welcher die deutschen kartellierten Akademien sich seit Beginn des Jahrhunderts zu gemeinsamer Erforschung der luftelektrischen Erscheinungen zusammengeschlossen haben. Er ist in der Folge stets ein eifriger Förderer der Arbeiten gewesen. — Herr P. Debye, der inzwischen Mitglied der Königl. Gesellschaft geworden ist, hat zugesagt, an Stelle von E. Riecke die Sorgwaltung für die luftelektrischen Arbeiten mit zu übernehmen. —

Veröffentlicht wurde im vergangenen Jahr (als Doktor-Dissertation) eine Arbeit von Fr. Moench: „Über den Zusammenhang zwischen den luftelektrischen und meteorologischen Erscheinungen".

Der große Drahtkäfig, welcher bei der Registrierung der Leitfähigkeit nach H. Schering in der Station auf dem Hainberge verwendet wird, war im Laufe der Jahre baufällig geworden, und brach im letzten Herbst teilweise zusammen. So ist ein Neubau aufgeführt worden.

Die seit längerer Zeit im Gange befindlichen Arbeiten, welche sich auf die Untersuchung der luftelektrischen Vorgänge in der freien Atmosphäre beziehen, wurden durch den Krieg stark behindert; doch konnten sie in einigen experimentellen Einzelheiten weiter gefördert werden.

Daneben richtete sich die Aufmerksamkeit im vergangenen Jahr hauptsächlich auf zwei weitere Aufgaben. Die erste besteht in der Ausgestaltung der Einrichtung einer luftelektrischen Beobachtungsstation. Hier sind mit Hilfe der mechanischen Werkstätte von G. Bartels, Göttingen, auf

Grund der Erfahrungen der letzten Zeit umfassende Arbeiten im Gange, deren Abschluß im nächsten Jahr erwartet wird.

Die zweite Aufgabe bezieht sich auf die Untersuchung der Niederschlagselektrizität. Im Hinblick auf die seltsamen Widersprüche, welche zwischen den Beobachtungen über die Ladung der Niederschläge, sowie über den vertikalen Leitungsstrom auf der einen Seite und der Elektrisierung des Erdkörpers auf der andern Seite bestehen, war schon seit einigen Jahren die Wiederaufnahme der früheren, von H. Gerdien ausgeführten Göttinger Beobachtungen über Niederschlagselektrizität geplant. Die Vorarbeiten sind jetzt gemacht worden, indem zunächst eine Untersuchung der experimentellen Vorrichtungen selbst vorgenommen wurde. Auf Grund der gewonnenen Resultate ist zur Zeit eine Beobachtungsstation in Bau. Für die weiteren Arbeiten ist die Mitwirkung des physikalischen Chemikers Professor Dr. Coehn, Göttingen, gewonnen worden.

E. Wiechert.

Bericht der Religionsgeschichtlichen Kommission.

Die Zeitverhältnisse machten es unmöglich, neue Bände der „Quellen der Religionsgeschichte" erscheinen zu lassen.

Die Kommission hat den Verlust ihres Mitgliedes Wendland durch den Tod zu beklagen. Herr Wackernagel siedelte nach Basel über, Herr Bousset nach Gießen.

H. Oldenberg.

Bericht der Kommission der Wolfskehl-Stiftung 1915/16.

Auf Einladung der Kommission der Wolfskehl-Stiftung wurden im Laufe des Jahres von den Herren Einstein-Berlin, Sommerfeld-München, Born-Berlin, Pohl-Berlin, Edgar Meyer-Tübingen, Clemens Schaefer-Breslau, Koch-München, Frank-Berlin, v. Schweidler-Innsbruck, Conrad Müller-Hannover mathematische und physikalische Vorträge gehalten.

Die Stiftung beteiligte sich an der vierten Kriegsanleihe.

Hilbert.

Bericht über die Arbeiten für die Ausgabe der älteren Papsturkunden.

Wie es nicht anders sein kann, hat der Krieg in seinem Fortgange auch unsere Arbeiten nahezu zum Stillstand gebracht.

Die im vorigen Bericht ausgesprochene Hoffnung, daß der VII. Band der Italia pontificia, der Venetien und Istrien enthalten soll, soweit gefördert werden würde, daß im Herbste 1915 der Druck beginnen könnte, ist durch den Eintritt Italiens in den Krieg zunichte geworden. Der Herausgeber, Prof. Kehr, hat Ende Mai Rom verlassen und die in dem Historischen Institut aufbewahrten Materialien der Italia pontificia der Obhut des Schweizerischen Gesandten übergeben müssen; indessen hat sich der unterdessen nach Berlin zur Leitung der Preußischen Staatsarchive berufene Bearbeiter die Fortführung der Arbeiten in Italien vorbehalten und hofft sie nach dem Kriege wieder aufnehmen zu können.

Der Bearbeiter der Germania pontificia, Prof. Brackmann in Königsberg, war und ist noch mit Kriegsarbeiten für die Provinz Ostpreußen so beschäftigt, daß er unsere Arbeiten nicht hat fördern können. Dagegen hat Prof. Kehr einen Aufenthalt in Schlesien und im Posenschen benutzt, um die dortigen Papsturkunden zu bearbeiten.

Die Kommission für die Herausgabe der älteren Papsturkunden.

Achter Bericht
über das Septuaginta-Unternehmen.

(Berichtsjahr 1915.)

Der für die Wissenschaft gar zu frühe Tod Paul Wendlands († 10. 9. 1915) bedeutete auch für das Septuaginta-Unternehmen einen schmerzlichen Verlust. Paul Wendland hatte schon, ehe er nach Göttingen kam, sich lebhaft für das Unternehmen interessiert. Bei seiner Übersiedelung nach Göttingen wurde er sofort Mitglied der engeren Septuaginta-Kommission und beteiligte sich in dieser Eigenschaft nicht nur mit seinem sachkundigen Rate an den Kommissionssitzungen, sondern erbot sich auch, an der geplanten Herstellung von Probeausgaben tätigen Anteil zu nehmen, mußte allerdings die in Aussicht gestellte Ausgabe des zweiten Makkabäerbuches, ehe er sie in Angriff nehmen konnte, infolge seiner Krankheit wieder aufgeben. Wir beklagen dies umsomehr, als gerade seine Mitarbeit bei seiner genauen Kenntnis der hellenistischen Literatur von besonderem Werte gewesen wäre.

Auch sonst sind in der engeren Septuaginta-Kommission mehrere Änderungen zu verzeichnen. Herr Prof. Jacob Wackernagel, der seit Ostern 1909 den Vorsitz geführt hatte, legte denselben infolge seines Fortgangs nach Basel im August 1915 nieder, blieb aber auf seinen Wunsch auch als Auswärtiger in der Kommission und fuhr auch von Basel aus fort, Herrn Rahlfs, wie er bereits seit Herbst 1914 getan hatte, bei der Druckkorrektur der „Mitteilungen des Septuaginta-Unternehmens" zu unterstützen. — Als neue Mitglieder traten in die Kommission ein die Herren Alfred Bertholet, Enno Littmann und Richard Reitzenstein. Herr Bertholet übernahm nach Herrn Wackernagels Fortgang den Vorsitz. Die engere Septuaginta-Kommission besteht also nunmehr aus den ortsansässigen Herren Bertholet (Vor-

sitzender), Littmann, Pohlenz, Rahlfs, Reitzenstein und dem auswärtigen Mitgliede Herrn Wackernagel.

Der durch den Krieg hervorgerufene Mangel an Hilfsarbeitern, über den im vorigen Jahre berichtet war, hielt auch in diesem Jahre an. Bis in den Dezember 1915 hinein war Herr Prof. Rahlfs ganz allein. Dann aber trat am 9. Dez. Herr Gustav Gestrich, der schon als Student in den Jahren 1912 und 1913 beim Septuaginta-Unternehmen beschäftigt gewesen war, nach bestandenem Oberlehrerexamen als außerordentlicher Hilfsarbeiter ein. Und eine Woche später, am 16. Dez., nahm auch der langjährige ordentliche Hilfsarbeiter Herr Dr. Emil Große-Brauckmann, der am 27. Sept. 1915 bei der großen französisch-englischen Offensive verwundet und am 14. Dez. auf seinen Wunsch zu weiterer ärztlicher Behandlung nach Göttingen überwiesen war, seine Arbeit wieder auf. Doch konnte Herr Gestrich seine Kraft nur bis zum 13. März 1916 in den Dienst des Unternehmens stellen, da er am folgenden Tage zum Heeresdienste eingezogen wurde.

Die Herren Gestrich und Große-Brauckmann haben die Kollation der griechischen Handschriften weitergeführt. Herr Große-Brauckmann hat außerdem das noch fehlende Kollations-Manuskript für das vierte Makkabäerbuch hergestellt, so daß nunmehr die Kollations-Manuskripte für alle Apokryphen und für alle Prophetenbücher fertig vorliegen.

Herr Rahlfs widmete sich in der ersten Hälfte des Berichtsjahres vor allem der Bearbeitung der hexaplarischen Randnoten zu Isaias 1—16, welche, wie schon im vorigen Jahre berichtet, in der von Herrn Prof. Carl Schmidt (Berlin) besorgten Photographie einer Sinai-Handschrift zu Tage gekommen waren. Herr Dr. Leonhard Lütkemann hatte diese Randnoten bereits im Winterhalbjahr 1914/15 abgeschrieben und mancherlei Material zu ihrer Erklärung und Beurteilung gesammelt. Herr Rahlfs revidierte die Abschrift der Randnoten nach der Photographie, gab unter Benutzung des von Herrn Dr. Lütkemann gesammelten Materials ausführliche Anmerkungen bei und fügte eine Einleitung und ein hebräisch-griechisches und griechisch-hebräisches Wörterverzeichnis hinzu. So vermehrt ist die Arbeit kürzlich als Beiheft zu den Nachrichten der Kgl. Gesellschaft der Wissenschaften, Philol.-hist. Klasse 1915, und zugleich als sechstes Heft der „Mitteilungen des Septuaginta-Unternehmens“ (= Band 1, S. 231—386) erschienen.

Nach Beendigung der Arbeit an den hexaplarischen Randnoten hat Herr Rahlfs noch „Kleine Mitteilungen aus dem Septuaginta-

Unternehmen" zusammengestellt. Sie sind in den „Nachrichten" 1915, S. 404—434, und zugleich als siebentes Heft der „Mitteilungen" (= Band 1, S. 387—418) erschienen. Damit ist der erste Band der „Mitteilungen" abgeschlossen, und es ist diesem letzten Hefte programmgemäß ein Generaltitel und ein Inhaltsverzeichnis zum ganzen Bande beigegeben. Da der zweite Band, das „Verzeichnis der griechischen Handschriften des Alten Testaments", schon vorher erschienen war, liegen jetzt also die beiden ersten Bände fertig vor (Bd. 1: IV + 422, Bd. 2: XXVI + 444 Seiten).

Während die Beschaffung von Handschriften-Photographien infolge des Krieges aufgehört hat, ist die Handbibliothek des Septuaginta-Unternehmens im letzten Jahre bedeutend vermehrt worden. Über 200 Nummern sind neu hinzugekommen; darunter besteht etwa die Hälfte aus Separatabzügen, Programmen und Dissertationen, die teils von Herrn Rahlfs selbst gestiftet, teils auf sein Ansuchen von den Gymnasien zu Hamburg, Quedlinburg, Speyer und Stargard, den Universitäts-Bibliotheken zu Breslau, Erlangen, Freiburg i. Br., Gießen, Greifswald, Halle, Heidelberg, Königsberg, Leipzig, Münster, Rostock, Straßburg, Tübingen und der Universitäts-Kanzlei zu Bern höchst dankenswerter Weise überwiesen wurden. Es sind nicht nur Werke gesammelt, die sich auf die Septuaginta selbst beziehen, sondern auch solche, die sich auf andere alte Übersetzungen, besonders die Peschita und das Targum, beziehen, da auch diese Übersetzungen für das Verständnis und die richtige Beurteilung der Septuaginta wichtig sein können. Durch diese Vermehrung der Bibliothek des Septuaginta-Unternehmens ist dieselbe schon jetzt zu einem sehr brauchbaren Werkzeug für alle einschlägigen Studien geworden. Es soll unser Bestreben sein, sie noch weiter in dieser Richtung auszubauen, und wir rechnen dabei auf die Unterstützung aller, die sich für die alten Bibelübersetzungen interessieren. In erster Linie bitten wir die Verfasser von Aufsätzen über die alten Bibelübersetzungen in Zeitschriften und Sammelwerken, auch das Septuaginta-Unternehmen stets mit einem Separatabzug zu bedenken.

Die Septuaginta-Kommission.

Wedekindsche Preisstiftung für deutsche Geschichte.

Für die am 14. März 1911 gestellte Preisaufgabe: Die Bereitschafts- und Kriegskosten des Schmalkaldischen Bundes lief die Frist zur Einsendung von Bewerbungsschriften mit dem 1. August 1915 ab. Sie blieb unbenutzt. Am 14. März 1916 hätte statutenmäßig ein neues Preisausschreiben erfolgen müssen. In Anbetracht des fortdauernden Krieges, der eines der historischen Mitglieder des Verwaltungsrats von Göttingen dauernd fernhielt, wurde beschlossen, die Stellung einer Preisfrage bis zum nächstjährigen März zu verschieben.

Aus dem Verwaltungsrat der Stiftung schied aus Herr Kehr; als neues Mitglied trat ein Herr Max Lehmann.

Der königliche Archivar zu Berlin, Dr. Ernst Salzer, der für die Stiftung die Briefe von und an Gentz in vier Bänden, im Anschluß an die Arbeiten seiner Freunde, der früh verstorbenen Brüder Wittichen, in den Jahren 1909—13 herausgegeben hat, ist am 10. November 1915 auf dem Marsche von einer Granate getroffen, zu Witkowo in Serbien für das Vaterland gefallen. Ehre seinem Andenken!

F. Frensdorff,
d. Z. Direktor der Wedekindstiftung.

Bericht über die Lagarde-Stiftung und die Stiftung der Freunde de Lagardes.

Aus den verfügbaren Mitteln bei den Stiftungen wurden Beträge für die vierte Kriegsanleihe zur Eintragung in das Reichsschuldbuch gezeichnet.

Bericht über die ausgesetzten Preisaufgaben.

Die für das Jahr 1917 gestellte Aufgabe lautet:

Kritische Zusammenfassung der neueren Untersuchungen über das Vorkommen und das Verhalten der Gerbstoffe in den Pflanzen.

Für das Jahr 1919 wird, wiederholt als Aufgabe gestellt:

Die griechischen Asketenviten des 4—6. Jahrhunderts auf ihre literarische Gestalt und ihren literarischen Werke zu untersuchen.

Die zur Bewerbung um den ausgesetzten Preis bestimmten Arbeiten müssen vor dem 1. Februar 1917, bezw. 1919 an die K. Gesellschaft der Wissenschaften eingeliefert werden, mit einem Motto versehen und von einem versiegelten Zettel begleitet sein, der außen den Spruch trägt, der die Arbeit kennzeichnet, und innen den Namen und Wohnort des Verfassers. Der Preis beträgt 1000 Mark.

Verzeichnis der Mitglieder der Königlichen Gesellschaft der Wissenschaften zu Göttingen. Ende März 1916.

Sekretäre.

Ernst Ehlers.
Enno Littmann.

Ehren-Mitglieder.

Conrad von Studt, Excellenz, zu Berlin, seit 1901.
Julius Wellhausen, zu Göttingen, seit 1903.

Ordentliche Mitglieder.

Mathematisch-physikalische Klasse.

Ernst Ehlers, seit 1874, z. Zt. Sekretär.
Woldemar Voigt, seit 1883.
Friedrich Merkel, seit 1885. (Zuvor korresp. Mitgl. seit 1880.)
Felix Klein, seit 1887. (Zuvor Assessor seit 1871, korresp. Mitglied seit 1872.)
Gottfried Berthold, seit 1887.
Albert Peter, seit 1889.
Otto Wallach, seit 1890.
David Hilbert, seit 1895.
Emil Wiechert, seit 1903.
Otto Mügge, seit 1909.
Gustav Tammann, seit 1910.
Georg Elias Müller, seit 1911.
Carl Runge, seit 1914. (Zuvor korresp. Mitglied seit 1901.)
Johannes Hartmann, seit 1914.
Paul Jensen, seit 1914.
Richard Zsigmondy, seit 1914.

Ludwig Prandtl, seit 1914.
Edmund Landau, seit 1914.
Peter Debye, seit 1916.
Hans Stille, seit 1916.

Philologisch-historische Klasse.

Hermann Wagner, seit 1880.
Ferdinand Frensdorff, seit 1881.
Wilhelm Meyer, seit 1892.
Gustav Cohn, seit 1893.
Nathanael Bonwetsch, seit 1893.
Richard Pietschmann, seit 1897.
Lorenz Morsbach, seit 1902.
Edward Schröder, seit 1903. (Zuvor korresp. Mitgl. seit 1894.)
Friedrich Andreas, seit 1904.
Gustav Körte, seit 1907.
Karl Brandi, seit 1909.
Hermann Oldenberg, seit 1909. (Zuvor korresp. Mitglied seit 1890.)
Max Lehmann, seit 1914.
Richard Reitzenstein, seit 1914. (Zuvor korresp. Mitglied seit 1904.)
Enno Littmann, seit 1914. (Zuvor korresp. Mitglied seit 1913 z. Zt. Sekretär.)
Kurt Sethe, seit 1914.

Assessor.

Mathematisch-physikalische Klasse.

Bernhard Tollens, seit 1884.

Auswärtige Mitglieder.

Mathematisch-physikalische Klasse.

Adolf von Baeyer, in München, seit 1892. (Zuvor korresp. Mitglied seit 1879.)
Ernst Benecke, in Straßburg i. E., seit 1904. (Zuvor korresp. Mitglied seit 1899.)
Georg Cantor, in Halle a. S., seit 1916. (Zuvor korresp. Mitgl. seit 1873.)
Gaston Darboux, in Paris, seit 1901. (Zuvor korresp. Mitglied seit 1883.)

Walter von Dyck, in München, seit 1914.
Julius Elster, in Wolfenbüttel, seit 1902.
Emil Fischer, in Berlin, seit 1907. (Zuvor korresp. Mitgl. seit 1901.)
Wilhelm Foerster, in Berlin-Westend, seit 1886. (Zuvor korresp. Mitglied seit 1875.)
Sir Archibald Geikie, in Shepherdsdown Haslemere (England), seit 1906. (Zuvor korresp. Mitgl. seit 1889.)
Camillo Golgi, in Pavia, seit 1906. (Zuvor korresp. Mitgl. seit 1892.)
Giovanni Battista Grassi, in Rom, seit 1910. (Zuvor korresp. Mitglied seit 1901.)
Robert Helmert, in Potsdam, seit 1898. (Zuvor korresp. Mitgl. seit 1896.).
Ewald Hering, in Leipzig, seit 1904.
Adolf Hurwitz, in Zürich, seit 1914. (Zuvor korresp. Mitglied seit 1892.)
Theodor Liebisch, in Berlin-Westend, seit 1908. (Zuvor ordentliches Mitglied seit 1887.)
Hendrik Anton Lorentz, in Haarlem, seit 1906.
Luigi Luciani, in Rom, seit 1906.
Walter Nernst, in Berlin, seit 1905. (Zuvor ordentl. Mitglied seit 1898.)
Carl Neumann, in Leipzig, seit 1868. (Zuvor korresp. Mitglied seit 1864.)
Johannes Orth, in Berlin, seit 1902. (Zuvor ordentl. Mitgl. seit 1893.)
Wilhelm Pfeffer, in Leipzig, seit 1902. (Zuvor korresp. Mitgl. seit 1885.)
Josef Pompeckj, in Tübingen, seit 1913. (Zuvor ordentl. Mitgl. seit 1911.)
William Lord Rayleigh, in Witham (Essex), seit 1906. (Zuvor korresp. Mitglied seit 1886.)
Johannes Reinke, in Kiel, seit 1885. (Zuvor ordentl. Mitglied seit 1882.)
Gustav Retzius, in Stockholm, seit 1904. (Zuvor korresp. Mitglied seit 1886.)
Augusto Righi, in Bologna, seit 1911.
Hermann Amandus Schwarz, in Berlin, seit 1892. (Zuvor ordentl. Mitgl. seit 1875, korresp. Mitgl. seit 1869.)
Karl Schwarzschild, in Potsdam, seit 1909. (Zuvor ordentl. Mitglied seit 1907.)

Charles Scott Sherrington, in Liverpool, seit 1906.

Josef John Thomson, in Cambridge, seit 1911.

Gustav Tschermak, in Wien, seit 1902. (Zuvor korresp. Mitgl. seit 1884.)

Max Verworn, in Bonn, seit 1910. (Zuvor ordentl. Mitglied seit 1903.)

Wilhelm Waldeyer, in Berlin, seit 1901. (Zuvor korresp. Mitglied seit 1877.)

Philologisch-historische Klasse.

Friedrich Bechtel, in Halle, seit 1895. (Zuvor Assessor seit 1882.)

Wilhelm Bousset, in Gießen, seit 1916. (Zuvor ordentl. Mitgl. seit 1915.)

Berthold Delbrück, in Jena, seit 1912.

Hermann Diels, in Berlin, seit 1899.

Louis Duchesne, in Rom, seit 1891.

Franz Ehrle, in Rom, seit 1901.

Albert Hauck, in Leipzig, seit 1916. (Zuvor korresp. Mitglied seit 1894.)

Friedrich Imhoof-Blumer, in Winterthur, seit 1901. (Zuvor korresp. Mitglied seit 1886.)

Paul Kehr, in Berlin. (Zuvor ordentl. Mitgl. seit 1895.)

Gerold Meyer von Knonau, in Zürich, seit 1914.

Theodor Nöldeke, in Straßburg i. E., seit 1883. (Zuvor korresp. Mitglied seit 1864.)

Moritz Ritter, in Bonn, seit 1914. (Zuvor korresp. Mitglied seit 1892.)

Gustav Roethe, in Berlin-Westend, seit 1902. (Zuvor ordentl. Mitglied seit 1893.)

Wilhelm Schulze, in Berlin, seit 1902. (Zuvor ordentl. Mitglied seit 1898.)

Eduard Schwartz, in Straßburg i. E., seit 1909. (Zuvor ordentl. Mitglied seit 1902.)

Vilhelm Thomsen, in Kopenhagen, seit 1891.

Pasquale Villari, in Florenz, seit 1896.

Jacob Wackernagel, in Basel. (Zuvor korresp. Mitglied seit 1901, ordentl. Mitglied seit 1902.)

Ulrich von Wilamowitz-Moellendorff, in Berlin, seit 1897. (Zuvor ordentl. Mitglied seit 1892.)

Ludwig Wimmer, in Kopenhagen, seit 1909.

Theodor von Zahn, in Erlangen, seit 1913.

Korrespondierende Mitglieder.

Mathematisch-physikalische Klasse.

Svante Arrhenius, in Stockholm, seit 1901.
Dietrich Barfurth, in Rostock, seit 1904.
Charles Barrois, in Lille, seit 1901.
Max Bauer, in Marburg, seit 1892.
Louis Agricola Bauer, in Washington, seit 1906.
Friedrich Becke, in Wien, seit 1904.
Robert Bonnet, in Bonn, seit 1904.
Joseph Boussinesq, in Paris, seit 1886.
Alexander von Brill, in Tübingen, seit 1888.
Woldemar Christoffer Brögger, in Christiania, seit 1902.
Heinrich Bruns, in Leipzig, seit 1892.
Otto Bütschli, in Heidelberg, seit 1889.
Giacomo Ciamician, in Bologna, seit 1901.
John Mason Clarke, in Albany (Newyork), seit 1906.
Ulisse Dini, in Pisa, seit 1880.
Ludwig Edinger, in Frankfurt a. M., seit 1908.
Albert Einstein, in Berlin, seit 1915.
Lazarus Fletcher, in London, seit 1901.
Erik Ivar Fredholm, in Stockholm, seit 1907.
Robert Fricke, in Braunschweig, seit 1904.
Georg Frobenius, in Berlin, seit 1886.
August von Froriep, in Tübingen, seit 1911.
Fürst Boris Galitzin, in Petersburg, seit 1913.
Karl von Goebel, in München, seit 1902.
Albert Haller, in Paris, seit 1907.
Viktor Hensen, in Kiel, seit 1892.
Oskar Hertwig, in Berlin, seit 1911.
Richard von Hertwig, in München, seit 1910.
William Hillebrand, in Washington, seit 1907.
Alexander von Karpinski, in Petersburg, seit 1892.
Ludwig Kiepert, in Hannover, seit 1882.
Leo Königsberger, in Heidelberg, seit 1874.
Paul Koebe, in Jena, seit 1915.
E. Ray Lankester, in London, seit 1901.
Paul Langevin, in Paris, seit 1911.
Ferdinand Lindemann, in München, seit 1882.
Sir Joseph Norman Lockyer, in London, seit 1876.
Franz Carl Joseph Mertens, in Wien, seit 1877.
Gösta Mittag-Leffler, in Stockholm, seit 1878.

Max Nöther, in Erlangen, seit 1892.
Heike Kamerlingh Onnes, in Leiden, seit 1910.
Wilhelm Ostwald, in Großbothen bei Leipzig, seit 1901.
William Henry Perkin (jun.), in Manchester, seit 1906.
Edmond Perrier, in Paris, seit 1901.
Emile Picard, in Paris, seit 1884.
Max Planck, in Berlin, seit 1901.
Alfred Pringsheim, in München, seit 1904.
Heinrich Precht, in Hannover, seit 1908.
Georg Quincke, in Heidelberg, seit 1866.
Carl Rabl, in Leipzig, seit 1906.
Santiago Ramon y Cajal, in Madrid, seit 1906.
Theodor Reye, in Straßburg i. E., seit 1877.
Fritz Rinne, in Leipzig, seit 1911.
Wilhelm Conrad Röntgen, in München, seit 1883.
Heinrich Rubens, in Berlin, seit 1908.
Ernest Rutherford, in Manchester, seit 1906.
Friedrich Schottky, in Berlin-Steglitz, seit 1911.
F. A. H. Schreinemakers, in Leiden, seit 1913.
Franz Eilhard Schulze, in Berlin, seit 1883.
Arthur Schuster, in Manchester, seit 1901.
Simon Schwendener, in Berlin, seit 1892.
Hugo von Seeliger, in München, seit 1901.
Paul Stäckel, in Heidelberg, seit 1906.
Johannes Stark, in Aachen, seit 1913.
Johann Strüver, in Rom, seit 1874.
Eduard Study, in Bonn, seit 1911.
Ludwig Sylow, in Christiania, seit 1883.
Johannes Thomae, in Jena, seit 1873.
Emil Tietze, in Wien, seit 1911.
Hermann von Vöchting, in Tübingen, seit 1888.
Vito Volterra, in Rom, seit 1906.
Aurelius Voß, in München, seit 1901.
Paul Walden, in Riga, seit 1913.
Emil Warburg, in Charlottenburg, seit 1887.
Eugen Warming, in Kopenhagen, seit 1888.
Alfred Werner, in Zürich, seit 1907.
Willy Wien, in Würzburg, seit 1907.
Julius Wiesner, in Wien, seit 1902.
Richard Willstätter, in München, seit 1910.
Wilhelm Wirtinger, in Wien, seit 1906.
Robert Williams Wood, in Baltimore, seit 1911.

Philologisch-historische Klasse.

Friedrich von Bezold, in Bonn, seit 1901.
Adalbert Bezzenberger, in Königsberg i Pr., seit 1884.
Wilhelm von Bippen, in Bremen, seit 1894.
Petrus J. Blok, in Leiden, seit 1906.
Johannes Boehlau, in Kassel, seit 1912.
Johannes Bolte, in Berlin, seit 1914.
Max Bonnet, in Montpellier, seit 1904.
Harry Bresslau, in Straßburg i. E., seit 1906.
Ulysse Chevalier, in Romans (Drôme), seit 1911.
Graf Carlo Cipolla, in Turin, seit 1898.
Maxime Collignon, in Paris, seit 1894.
Carlo Conti Rossini, in Rom, seit 1908.
Franz Cumont, in Gent, seit 1910.
Olof August Danielsson, in Upsala, seit 1914.
Julius Eggeling, in Edinburg, seit 1901.
Adolf Erman, in Berlin-Dahlem, seit 1888.
Sir Arthur J. Evans, in Oxford, seit 1901.
John Faithfull Fleet, in London, seit 1885.
Wilhelm Fröhner, in Paris, seit 1881.
Percy Gardner, in Oxford, seit 1886.
Ignaz Goldziher, in Budapest, seit 1910.
Sir George A. Grierson, in Rathfarnham, seit 1906.
Albert Grünwedel, in Berlin, seit 1905.
Ignazio Guidi, in Rom, seit 1887.
Georgios N. Hatzidakis, in Athen, seit 1901.
Joh. Ludwig Heiberg, in Kopenhagen, seit 1899.
Alfred Hillebrandt, in Breslau, seit 1907.
Riccardo de Hinojosa, in Madrid, seit 1891.
Georg Hoffmann, in Kiel, seit 1881.
Théophile Homolle, in Paris, seit 1901.
Eugen Hultzsch, in Halle a. S., seit 1895.
Hermann Jacobi, in Bonn, seit 1894.
Julius Jolly, in Würzburg, seit 1904.
Finnur Jónsson, in Kopenhagen, seit 1901.
Adolf Jülicher, in Marburg, seit 1894.
Adolf Köcher, in Hannover, seit 1886.
Axel Kock, in Lund, seit 1901.
Carl von Krauß, in Wien, seit 1901.
Bruno Krusch, in Hannover, seit 1911.
Charles Rockwell Lanman, in Cambridge (Mass.), seit 1905.

Albert von Le Coq, in Berlin, seit 1910.
Sylvain Lévi, in Paris, seit 1914.
Mark Lidzbarski, in Greifswald, seit 1912.
Felix Liebermann, in Berlin, seit 1908.
Hans Lietzmann, in Jena, seit 1914.
Heinrich Lüders, in Berlin, seit 1907.
Paul Jonas Meier, in Braunschweig, seit 1904.
Antoine Meillet, in Paris, seit 1908.
Monsg. Giovanni Mercati, in Rom, seit 1902.
Eduard Meyer, in Berlin, seit 1895.
Hermann Möller, in Kopenhagen, seit 1894.
Ernesto Monaci, in Rom, seit 1901.
Karl Müller, in Tübingen, seit 1899.
Friedrich W. K. Müller, in Berlin, seit 1905.
Arthur Napier, in Oxford, seit 1904.
Eduard Norden, in Berlin, seit 1910.
Henri Omont, in Paris, seit 1906.
Paolo Orsi, in Syracus, seit 1904.
Josef Partsch, in Freiburg i. Br., seit 1914.
Joseph Partsch, in Leipzig, seit 1901.
Holger Pedersen, in Kopenhagen, seit 1908.
Eugen Petersen, in Halensee-Berlin, seit 1887.
Henri Pirenne, in Gent, seit 1906.
Pio Rajna, in Florenz, seit 1910.
Carl Robert, in Halle, seit 1901.
Goswin Frhr. von der Ropp, in Marburg, seit 1892.
Otto Rubensohn, in Berlin, seit 1911.
Dietrich Schäfer, in Berlin-Steglitz, seit 1894.
Luigi Schiaparelli, in Florenz, seit 1907.
Carl Schuchhardt, in Berlin, seit 1904.
Otto Seeck, in Münster i. W., seit 1895.
Josef Seemüller, in Wien, seit 1911.
Antonio Spagnuolo, in Verona, seit 1912.
Elias von Steinmeyer, in Erlangen, seit 1894.
Rudolf Thurneysen, in Bonn, seit 1904.
Girolamo Vitelli, in Florenz, seit 1904.
Georg Wissowa, in Halle a. S., seit 1907.
Thaddaeus Zielinski, in Petersburg, seit 1910.
Paul Zimmermann, in Wolfenbüttel, seit 1914.

Beneke'sche Preisstiftung.

Für das Jahr 1915 hatte die unterzeichnete Fakultät zur Aufgabe gestellt:

„Entwicklung der neupythagoräischen Literatur und Verhältnis der einzelnen Schriften zueinander."

Wegen des Krieges ist der Ablieferungstermin für diese Aufgabe bis zum 31. August 1916 verlängert worden.

Für die neue Bewerbungsperiode hat die Fakultät die folgende Aufgabe gestellt:

„Die chemischen Vorgänge, welche bei der Umwandlung des Blutfarbstoffes in Gallenfarbstoffe und weiter in Harn- und Kotfarbstoffe vor sich gehen, sind in exakter Weise klar zu legen und durch ausreichend begründete Strukturformeln zu erklären."

Bewerbungsschriften sind bis zum 31. August 1918, auf dem Titelblatt mit einem Motto versehen, an die unterzeichnete Fakultät einzureichen, zusammen mit einem versiegelten Brief, der auf der Außenseite das Motto der Abhandlung, innen Namen, Stand und Wohnort des Verfassers anzeigt. In anderer Weise darf der Name des Verfassers nicht angegeben werden. Auf dem Titel der Arbeit muß ferner die Adresse verzeichnet sein, an die die Arbeit zurückzusenden ist, falls sie nicht preiswürdig befunden wird.

Der erste Preis beträgt 1700 Mk., der zweite 680 Mk. Die Zuerkennung des Preises erfolgt am 11. März 1919, dem Geburtstag des Stifters, weiland Konsistorialrat Karl Gustav Beneke, in öffentlicher Sitzung unserer Fakultät.

Die preisgekrönten Arbeiten bleiben unbeschränktes Eigentum des Verfassers.

Göttingen, den 1. April 1916.

Die philosophische Fakultät.

Der Dekan:
Sethe.

Verzeichnis der im Jahre 1915 eingegangenen Druckschriften.

A. Gesellschafts- und Institutspublikationen.

(Das Druckjahr ist, soweit es nicht mit dem Jahrgange der Zeitschrift übereinstimmt, in runden Klammern angegeben.)

Internationale Assoziation der Akademien:

Corpus Medicorum Graecorum auspiciis Academiarum associatarum edd. Academiae Berolinensis, Hauniensis, Lipsiensis V: Galenus 9_2 1915.

Kartell der deutschen Akademien:

Bibliothekskataloge, Mittelalterliche. Österreich hrsg. v. d. Ksl. Akademie d. Wissenschaften in Wien 1. 1915.

Encyklopädie der Mathematischen Wissenschaften mit Einschluß ihrer Anwendungen (2 Expl.) II Analysis 1_8 2_4 3_2 III Geometrie $2_{5.6}$. 3_4 IV Mechanik 2 II_5 V Physik 3_8 VI Astronomie $_6$ 1914—15.

Encyclopédie des sciences mathématiques pures et appliquées éd. franç. I 3 Théorie des nombres $_5$ III 1 Géométrie générale $_2$ III 3 Géométrie algébrique plane $_2$ IV 1 Mécanique Généralités Historique $_1$ VI 1 Géodésie $_1$ 1915.

Thesaurus linguae Latinae 5_6. 6_2. 1915.

Aachen Geschichtsverein: Zeitschrift 36. 1914.

Aarau Historische Gesellschaft des Kantons Aargau: Taschenbuch 1914.

Agram Jugoslav. Akademija znanosti i umjetnosti: Ljetopis 28. 1914.
— Rad 201. 203. 205. (Histor.-filol. i filos.-jur. razred 85. 86. 87.) 202. 204. (Matemat.-prirodosl. razred 56. 57.) 1914—15.

Agram Izvješća o raspravama matemat.-prirodosl. razreda (Bulletin des travaux de la classe des sciences mathémat. et natur.) 2. 3. 1914—15.

— Codex diplomaticus regni Croatiae, Dalmatiae et Slavoniae Diplomatički zbornik . . . coll. et dig. T. Smičiklas 12. 1914.

— Prirodoslovna istraživanja Hrvatske i Slavonije 2—5 1914.

— Mažuranič, V., Prínosi za hrvatski pravno-povjestni rječnik 5. 1914.

— Monumenta spectantia historiam Slavorum meridionalium 35,1. 37. 1914—15.

— Rječnik hrvatskoga ili srpskoga jezika 7 33 1914.

— Zbornik za narodni život i običaje južnih Slavena 19. 1914.

Agram Hrvatsko prirodoslovno društvo (Societas scientiarum naturalium Croatica): Glasnik 26. 1914 4. 27. 1915 1. 2.

Albany University of the state of New York: Bulletin 601 (Museum bulletin 177) 1915.

Amsterdam K. Akademie van wetenschappen: Jaarboek 1914 (1915).

— Verhandelingen Wis- en natuurkundige afdlg. 2. sect. 18 4. 5. 1915. Afdlg. letterkunde n. r. 14 6; supplt. 15. 16 1. 2. 1914—15.

— Verslag van de gewone vergaderingen der wis- en natuurkundige afdeeling 23. 1914—15.

— Proceedings of the section of sciences 17, 1: 1914 meeting of nov. 28. 17, 2: 1914 dec. 30. 1915 febr. 27. march 27. april 23. 18: 1915 sept. 25.

— Verslagen en mededeelingen Afdeeling letterkunde 5. r. 1. 1915.

— (Reuss, F. H.) Mnemosynon carmen praemio aureo ornatum in certamine Hoeufftiano. Acc. novem carmina laudata. 1915.

Amsterdam K. Nederl. aardrijkskundig genootschap: Tijdschrift 2. ser. 32. 1915.

Amsterdam Wiskundig genootschap (Société mathématique): Stieltjes, Th. J., Oeuvres complètes 1. 1914.

Amsterdam K. Zoologisch genootschap Natura artis magistra: Bijdragen tot de dierkunde 20 1 1915.

Athen Ἐπιστημονικὴ ἑταιρεία: Ἀθηνᾶ 26 3/4; παράρτημα. 27. 1915.

Athen Ksl. Deutsches Archäologisches Institut: Mitteilungen 39. 1915.

Augsburg Historischer Verein für Schwaben und Neuburg: Zeitschrift Register 1/40 1915. 41. 1915.

Baltimore Johns Hopkins university: Circular 1913 10. 1914 1—6.

— American journal of mathematics 36 2. 3. 1914.

— Studies in historical and political science 32. 1914 2.

Bamberg Naturforschende Gesellschaft: Bericht 22/23. 1915.

Bamberg Remeis-Sternwarte: Jahresbericht 1913 (1914).
— Hartwig, E., Katalog und Ephemeriden veränderlicher Sterne für 1915 (1914).

Barcelona R. Academia de ciencias y artes: Memorias 3. ep. $11_{6.7.12—23}$. 1914—15.
— Boletin 3. ep. 3_{6} 1915.
— Nómina del personal académico 1914/15.

Barcelona Sociedad astronómica: Revista 4. 1914_{39}. 5. $1915_{40—44}$.

Basel Historische und antiquarische Gesellschaft: Basler Zeitschrift für Geschichte und Altertumskunde $14_{1.2}$. 1915.

Basel Naturforschende Gesellschaft: Verhandlungen 25. 26. 1914—15.

Batavia Genootschap van kunsten en wetenschappen: Verhandelingen $61_{3/4}$ 1915.

Batavia K. Natuurkundige vereeniging in Nederlandsch-Indië: Natuurkundig tijdschrift 73. 1914.

Batavia K. Magnetisch en meteorologisch observatorium: Observations made at secondary stations in Netherlands East-India 2. 1912 (1915).
— Seismological bulletin 1914 Sept.—Dec. 1915 Jan.—June.

Bayreuth Historischer Verein für Oberfranken: Archiv für Geschichte und Altertumskunde von Oberfranken 26_{1} 1915.

Bergedorf Hamburger Sternwarte: Meteorologische Beobachtungen 1913 (1914). 1914 (1915).

Bergen Museum: Aarbok $1914/15_{2.3}$. Aarsberetning 1914/15. Aarbok $1915/16_{1}$.
— Sars, G. O., An account of the Crustacea of Norway $6_{7—10}$ 1915.

Berkeley University of California: Publications Astronomy Lick observatory bulletin $8_{260—275}$ 1915. Publications of the Lick observatory 11. 12. 1913—14. Reed, W. G., Meteorology and the Lick observatory 1914.

Berlin K. Preuß. Akademie der Wissenschaften: Abhandlungen Physik.-mathem. Kl. $1915_{1—5}$. Philos.-hist. Kl. $1915_{1—6}$. Hintze, O., Gedächtnisrede auf R. Koser 1915.
— Sitzungsberichte $1914_{35—47}$. $1915_{1—40}$.

Berlin Gesamtverein der deutschen Geschichts- und Altertumsvereine: Korrespondenzblatt 63. $1915_{1—10}$.

Berlin Verein für die Geschichte Berlins: Mitteilungen 32. 1915.

Berlin Gesellschaft für deutsche Erziehungs- und Schulgeschichte: Zeitschrift für Geschichte der Erziehung und des Unterrichts 4. $1914_{3.4}$. 5. $1915_{1.2}$.

Berlin Deutsche Physikalische Gesellschaft: Verhandlungen 16. 1914_{22-24}. 17. 1915_{1-23}.

Berlin Verein für Volkskunde: Zeitschrift 24. 1914_{4}. 25. $1915_{1/2}$.

Berlin K. Preuß. Geologische Landesanstalt: Tätigkeitsbericht 1914 (1915).

— Arbeitsplan 1915.

Berlin Zoologisches Museum: Mitteilungen 7_{3}. 8_{1}. 1915.

— Bericht 1914 (1915).

Bern Allgemeine Geschichtforschende Gesellschaft der Schweiz: Jahrbuch für Schweizerische Geschichte 40. 1915.

Bern Schweizer. Naturforschende Gesellschaft (Société helvét. des sciences naturelles): Verhandlungen (Actes) $1914_{1.2}$. (1915).

— Centenaire Jahrhundertfeier (Nouveaux mémoires 50) 1915.

— Geologische Kommission: Geologische Karte der Schweiz 2. Ausg. Bl. VIII. Erläuterungen 17. 1914. Spezial-Karte 73.

— — Beiträge zur geologischen Karte der Schweiz (Matériaux pour la carte géologique de la Suisse) N. F. (Nouv. sér.) 30 (60). 45 (75). 1914.

De Bilt K. Nederl. Meteorologisch Instituut: No. 97. 98. Jaarboek Annuaire 65 1913 A. B. (1914).

— No. 102 Mededeelingen en verhandelingen 18. 19. 1914—15.

— No. 106 Ergebnisse aerologischer Beobachtungen 2. 1913 und Ergzg. 1911/12 (1914). 3. 1914 und Ergzg. 1912/13 (1915).

— No. 108 Seismische Registrierungen in De Bilt 1. 1904, 1908—13 (1915).

Bologna Istituto R. Accademia delle scienze: Memorie Cl. di scienze morali 1. ser. 8. 1913/14 Sez. di scienze storico-filologiche Sez. di scienze giuridiche.

— Rendiconto delle sessioni Cl. di scienze morali 1. ser. 7. 1913/14 (1914).

Boston Amer. Academy of arts and sciences: Proceedings 50_{1-8} 1915.

Braunschweig Geschichtsverein für das Herzogtum Braunschweig: Jahrbuch 13. 1914.

— Braunschweigisches Magazin 20. 1914_{9-12}. 21. 1915_{1-8}.

Bremen Naturwissenschaftlicher Verein: Abhandlungen 23_{2} 1915.

Breslau Schlesische Gesellschaft für vaterländische Cultur: Jahres-Bericht 90. $1912_{1.2}$. (1913). 91. $1913_{1.2}$. (1914).

Bukarest Academia Românâ: Bulletin de la section scientifique 2. $1913/14_{4-10}$. 3. 1914/15. 4. $1915/16_{1-4}$.

Charlottenburg Physikalisch-technische Reichsanstalt: Tätigkeit 1914 (1915).

Chemnitz Verein für Chemnitzer Geschichte: Mitteilungen 17. Jahrbuch f. 1914/15 (1914).

Chicago University: Bulletin of information 15. 1915_{3-5}.
— Circular of information 155. 1915.
— The astrophysical journal 40_{2-5}. 41. 42_{1-4}. 1914—15.
— The journal of political economy 22_{8-10}. 23_{1-9}. 1914—15.
— The journal of geology 22_{6-8}. 23_{1-7}. 1914—15.
— The American journal of Semitic languages and literatures 20_4 1904.
— The American journal of sociology 20_{2-6}. 21_{1-3}. 1914—15.

Chicago The Open court publishing company: The open court 29. 1915_{1-11}.
— The monist 25. 1915.

Chicago John Crerar library: Annual report 20. 1914 (1915).

Chicago Field museum of natural history: Publication 183. 1915.

Chur Historisch-antiquarische Gesellschaft von Graubünden: Jahresbericht 44. 1914 (1915).

Chur Naturforschende Gesellschaft: Jahresbericht N. F. 55. 1913/14 (1914).

Cincinnati University of Cincinnati: University of Cincinnati studies 2. ser. 10_1 1915.

Cincinnati Lloyd library: Bibliographical contributions 2_2 1914.

Des Moines Iowa geological survey: Annual report 23. 1912 (1914). 24. 1913 (1914).

Dortmund Historischer Verein: Beiträge zur Geschichte Dortmunds und der Grafschaft Mark 24. 1915.

Dresden K. Sächs. Altertumsverein: Neues Archiv für Sächsische Geschichte und Altertumskunde 36. 1915.
— Jahresbericht 89. 1913. 90. 1914.

Dresden Verein für Erdkunde: Mitteilungen 2_{10} 1915.

Dresden Verein für Geschichte Dresdens: Dresdner Geschichtsblätter 23. $1914_{1.2}$.
— Mitteilungen 24. 1914.

Dresden K. Sächs. Landes-Wetterwarte: Jahrbuch (Deutsches Meteorologisches Jahrbuch Kgr. Sachsen) n. R. 31. 1913_1 (1915).
— Dekaden-Monatsberichte (Vorläufige Mitteilung) 1913 16. (1914). 1914 17. (1915).

Drontheim K. Norske videnskabers selbskab: Skrifter 1913 (1914).

Düsseldorf Geschichts-Verein: Düsseldorfer Jahrbuch 27. 1915.

Eichstätt Historischer Verein: Sammelblatt 29. 1914 (1915).

Elberfeld Bergischer Geschichtsverein: Zeitschrift 47 (n. F. 37). 1914. 48 (n. F. 38). 1915.

Erfurt K. Akademie gemeinnütziger Wissenschaften: Jahrbücher 40. 1914. 41. 1915.

Erlangen Physikalisch-medizinische Sozietät: Sitzungsberichte 45. 1913 (1914). 46. 1914 (1915).

Florenz Biblioteca nazionale centrale: Bollettino delle pubblicazioni italiane 1914 indici. 1915 $_{169-173}$.

Frankfurt a. M. Physikalischer Verein: Jahresbericht 1912/13 (1914). 1913/14 (1915).

Freiburg i. B. Kirchengeschichtlicher Verein: Freiburger Diözesan-Archiv N. F. 15 (42). 1914.

Genf Société d'histoire et d'archéologie de Genève: Bulletin 4_{1} 1914.

Genf Société de physique et d'histoire naturelle: Compte rendu des séances 31. 1914 (1915).

Giessen Oberhessischer Geschichtsverein: Mitteilungen 22. 1915.

Göttingen Städt. Kaiser Wilhelm II.-Oberrealschule: Bericht über das 25. Jahr ihres Bestehens 1915.

Graz Historischer Verein für Steiermark: Zeitschrift 12. 1914 $_{1/2}$.

Graz Naturwissenschaftlicher Verein für Steiermark: Mitteilungen 50. 1913 $_{1.2}$. (1914).

Greifswald Rügisch-Pommerscher Geschichtsverein: Jahrbücher 15. 1914.

Guben Niederlausitzer Gesellschaft für Anthropologie und Altertumskunde: Niederlausitzer Mitteilungen $12_{5/6}$ 1913.

Haag K. Instituut voor de taal-, land- en volkenkunde van Nederlandsch-Indië: Bijdragen tot de taal-, land- en volkenkunde van Nederlandsch-Indië 8. volgr. 70_{2-4} 1915.

Haag Ministerie van binnenlandsche zaken: Mnemosyne n. s. 43. 1915 $_{1.2.4}$.

Haarlem Holld. Maatschappij der Wetenschappen (Société Holland. des sciences): Archives néerlandaises des sciences exactes et naturelles 3. sér. B (Sciences naturelles) 2_{2} 1915.

— Programme 1915.

Haarlem Teylers godgeleerd genootschap: Verhandelingen rakende den natuurlijken en geopenbaarden godsdienst n. s. 19. 1914.

Haarlem Musée Teyler: Archives 3. sér. 2. 1914.

Habana Universidad Facultad de letras y ciencias: Revista 21_{1} 1915.

Halle Kais. Leopoldinisch-Carolinische Deutsche Akademie der Naturforscher: Leopoldina 50. 1914 $_{12}$. 51. 1915 $_{1-11}$.

Halle Deutsche Morgenländische Gesellschaft: Zeitschrift 68. 1914_{4}. 69. 1915_{1-3}.

Halle Landwirtschaftliches Institut der Universität: Kühn-Archiv 6_{1} 1915.

Hamburg Verein für Hamburgische Geschichte: Zeitschrift 20. 1915.

— Mitteilungen 34. 1914 (1915).

Hamburg Mathematische Gesellschaft: Mitteilungen 5_{4} 1915.

Hamburg Naturwissenschaftlicher Verein: Abhandlungen aus dem Gebiete der Naturwissenschaften 20_{2} 1914.

— Verhandlungen 21. 1913 (1914). 22. 1914 (1915).

Hamburg Hauptstation für Erdbebenforschung am Physikalischen Staatslaboratorium: Monatliche Mitteilungen 1913_{1-3}. 1914. 1915_{1}.

Hamburg Deutsche Seewarte: Aus dem Archiv der Deutschen Seewarte 37. 1914.

— Deutsches meteorologisches Jahrbuch Beobachtungs-System der Deutschen Seewarte 36. 1913 (1915).

Heidelberg Akademie der Wissenschaften: Abhandlungen Mathem.-naturwiss. Kl. 3. 1914. Philos.-histor. Kl. 2. 1914.

— Sitzungsberichte Jahresheft 1914 (1915). Mathem.-naturwiss. Kl. A 1914_{3-29}. 1915_{1-11}. B 1914_{2-6}. 1915_{1-3}. Philos.-histor. Kl. 1914_{2-15}. 1915_{1-5}.

Heidelberg Historisch-philosophischer Verein: Neue Heidelberger Jahrbücher 19_{1} 1915.

Heidelberg Großherzogl. Sternwarte (Königstuhl): Veröffentlichungen 7_{5} 1914.

Helmstedt Herzogl. Gymnasium: Jahresbericht 1915.

Hermannstadt Verein für Siebenbürgische Landeskunde: Archiv N. F. 39_{3} 1915.

— Jahresbericht 1914 (1915).

Hildburghausen Verein für Sachsen-Meiningische Geschichte und Landeskunde: Schriften 72. 73. 1915.

Innsbruck Naturwissenschaftlich-medizinischer Verein: Berichte 35. 1912/13 und 1913/14 (1915).

Ithaca Cornell university: The journal of physical chemistry 18. 1914_{7-9}. 19. 1915_{2-8}.

Kassel Verein für Hessische Geschichte und Landeskunde: Zeitschrift 48 N. F. 38. 1915.

— Mitteilungen an die Mitglieder 1913/14 (1914).

Kiel Naturwissenschaftlicher Verein für Schleswig-Holstein: Schriften 16_1 1914.

Klagenfurt Geschichtsverein für Kärnten: Carinthia I 104. 1914.
— Jahres-Bericht 1913 und Voranschlag 1914 (1914).

Kopenhagen Det K. Videnskabernes Selskab: Skrifter Histor. og philos. Afdlg. 7. R. 2_4. 3_1. 1914—15. Naturvidensk. og mathem. Afdlg. 7. R. 11_6. 12_{2-6}. 8. R. 1_1. 1915.
— Oversigt over Forhandlinger (Bulletin) $1914_{5.6}$. 1915_{1-4}.

Kristiania Videnskabs-Selskabet: Forhandlinger 1914 (1915).

Laibach Muzejsko društvo: Carniola n. vr. 5_4. 6_{1-3}. 1914—15.

La Plata Universidad nacional Facultad de ciencias físicas, matemáticas y astronómicas: Anuario 6. 1915.
— Boletín bibliográfico 1915 $_{1.2}$.
— Contribución al estudio de las ciencias físicas y matemáticas Ser. fís. 1_{2-4} 1914—15. Ser. matemát. 1_1 1914. Ser técn. 1_1 1915.
— Memoria 3. 1913 (1915).

Lausanne Société Vaudoise des sciences naturelles: Bulletin 5. s. 50. 1914 $_{182.184-186}$.

Leiden Maatschappij der Nederlandsche letterkunde: Handelingen en mededeelingen 1913/14 Bijl.: Levensberichten der afgestorven medeleden 1914.
— Tijdschrift voor Nederlandsche taal- en letterkunde 33 (n. r. 25). 1914. 34 (n. r. 26). 1915_1.

Leipzig K. Sächs. Gesellschaft der Wissenschaften: Abhandlungen Philol.-hist. Kl. $31_{1.2}$. 1915.
— Berichte über die Verhandlungen Mathem.-phys. Kl. 66. 1914_2. Philol.-hist. Kl. 66. 1914_{1-3}. 67. 1915_1.

Leipzig Naturforschende Gesellschaft: Sitzungsberichte 40. 1913 (1914). 41. 1914 (1915).

Lübeck Verein für Lübeckische Geschichte und Altertumskunde: Zeitschrift 17. 1915.

Luzern Historischer Verein der fünf Orte Luzern, Uri, Schwyz, Unterwalden und Zug: Der Geschichtsfreund 69. 70. 1914—15.

Madison Wisconsin geological and natural history survey: Bulletin 33 (Scientific series 10). 34 (Economic series 16). 41 (Economic series 18). 1914.

Madrid R. Academia de la historia: Boletín 66. 67_{1-5}. 1915.

Magdeburg Verein für Geschichte und Altertumskunde: Geschichts-Blätter für Stadt und Land Magdeburg 49/50. $1914/15_{1-3}$.

Mannheim Altertumsverein: Mannheimer Geschichtsblätter 16. 1915.

Marburg Gesellschaft zur Beförderung der gesamten Naturwissenschaften: Sitzungsberichte 1914 (1915).

Medford, Mass. Tufts college: Tufts college studies $4_{1.2}$. (Scientific series) 1914.

Minneapolis University of Minnesota: Agricultural experiment station Bulletin 139. 1914.

— Geological and natural history survey of Minnesota Minnesota botanical studies 3_4 1914.

München K. Bayer. Akademie der Wissenschaften: Jahrbuch 1914 (1915).

— Register zu den Abhandlungen, Denkschriften und Reden 1807/1913 (1914).

— Günther, S., Festrede: Kosmo- und geophysikalische Anschauungen eines vergessenen bayerischen Gelehrten 1914.

— Heigel, K. Th. v., Rede: Krieg und Wissenschaft 1914.

— Wölfflin, H., Festrede: Die Architektur der Deutschen Renaissance 1914.

— Heigel, K. Th. v., Benjamin Thompson, Graf von Rumford 1915.

— Abhandlungen Philos.-philol. u. hist. Kl. 28_2. $29_{1.2}$. 1914—15. Mathem.-physik. Kl. 26 (Denkschriften 85)$_{11.12}$. 27_{1-4}. Supplt.-Bd. 3_2. 4_3. 1913—15.

— Sitzungsberichte Philos.-philol. u. hist. Kl. 1914_{2-10}; Schlußheft. 1915_1. Mathem.-physik. Kl. 1914. 1915_1.

München Historischer Verein von Oberbayern: Oberbayerisches Archiv für vaterländische Geschichte 59. 60_1. 1915.

— Altbayerische Monatsschrift 13 1915/16 $_1$.

München Technische Hochschule: Dissertationen A. Baumann. M. Beetz. M. Bühlmann. R. Capraro. E. Casimir. F. Döhling. R. Drach. H. Eimer. K. Eyrainer. O. Fergg. R. Gistl. W. Gleich. L. van der Grinten. H. Günther. E. Habermehl. J. Haeuser. A. Hallermeyer. F. Hartwagner. A. Hengstenberg. O. Huë. N. Kempf. W. Koblenzer. L. Kolb. F. J. Müller. W. Niklas. F. Noell. A. Frhr. v. Nostitz. R. Poensgen. F. Rasor. L. Roth. W. Ruckdeschel. O. Sommer. A. Stefl. J. Stern. F. Thiersch. H. Thoma. S. Tomow. K. Witzel. P. Wolfrum. M. Ziegler. 1913—15.

München K. Bayer. Hof- und Staatsbibliothek: Catalogus codicum manu scriptorum 1_7 1915.

München Deutsches Museum: Verwaltungs-Bericht 11. 1913/14 (1914). [2 Expl.] Beil.: Vorträge und Berichte 14. 1914. [2 Expl.]

New Haven Connecticut Academy of arts and sciences: Transactions 18. 1913—15 Additions to the library.

New Haven Amer. Oriental society: Journal 34. 1914 $_{3.4}$. 35. 1915 $_{1.2}$.

New York Academy of sciences: Annals 23 pp. 145—353 1914.

New York Amer. Association for international conciliation: International Conciliation Special Bulletin Contemporary war poems with an introduction by J. Erskine 1914.

New York Amer. Geographical society: Bulletin 47. 1915 $_{1-11}$.

New York Amer. Mathematical society: Bulletin 21 $_{2-10}$. 22 $_{1.2}$. 1914—15.

— List of officers and members 1915.

Nürnberg Verein für Geschichte der Stadt Nürnberg: Mitteilungen 21. 1915.

— Jahresbericht 37. 1914 (1915).

Nürnberg Naturhistorische Gesellschaft: Abhandlungen 19 $_{4}$ 1914.

— Mitteilungen 5. 1911. 6/7. 1912/13.

— Jahresberichte 1912/13 (1914).

Nürnberg Germanisches Nationalmuseum: Anzeiger 1915.

— Mitteilungen 1914/15.

Palermo Circolo matematico: Rendiconti 38. 1914 $_{2.3}$. 39. 1915 $_{1}$.

Philadelphia Geographical society: Bulletin 12. 1914 $_{4}$. 13. 1915 $_{1.2.4}$.

Philadelphia Amer. Philosophical society for promoting useful knowledge: Proceedings 53. 1914 $_{213.214}$.

Plauen i. V. Altertumsverein: Mitteilungen 25. 1915.

Posen Historische Gesellschaft für die Provinz Posen: Zeitschrift 29 $_{1}$ 1914. Beil.: Historische Monatsblätter für die Provinz Posen 15. 1914; Beil.: Warschauer, A., Geschichte der Provinz Posen in polnischer Zeit. 1914.

Potsdam K. Preuß. Geodätisches Institut: Veröffentlichung N. F. 64. 65. 1915.

— Zentralbureau der internationalen Erdmessung Veröffentlichungen N. F. 27. 28. 1915.

Prag K. Böhm. Gesellschaft der Wissenschaften (Kr. Česká společnost náuk): Jahresbericht 1914 (1915).

— Sitzungsberichte (Věstník) Kl. f. Philosophie, Geschichte und Philologie (Tř. filos.-histor.-jazyk.) 1912/14 (1913—15). Mathem.-naturwiss. Cl. (Tř. matem.-přirod.) 1913 (1914). 1914.

Prag Verein für Geschichte der Deutschen in Böhmen: Mitteilungen 53. 1915.

Prag Deutscher naturwissenschaftlich-medizinischer Verein für Böhmen „Lotos“: Lotos 62. 1914.

Prag K. k. Sternwarte: Magnetische und meteorologische Beobachtungen 75. 1914 (1915).

Rom R. Accademia dei Lincei: Atti 5. ser. Cl. di sc. fis., matem. e natur. Rendiconti a. 311. 1914 23, 2. sem. $_{2-12}$ a. 312. 1915 24, 1. sem. $_{1-8}$. Cl. di sc. mor., stor. e filol. Memorie a. 312 15$_1$ 1915. Notizie degli scavi di antichità a. 311 1914$_{11}$. Rendiconti 22$_{7-12}$ 23$_{1-10}$ 1913—15.

Rom Società Romana di storia patria: Archivio 37$_{3/4}$ 1914.

Rom Specola Vaticana: Catalogo astrografico 1900. O Sezione Vaticana 1. 1914.

Rostock Verein für Rostocks Altertümer: Beiträge zur Geschichte der Stadt Rostock 9. 1915.

Saint Louis Missouri Botanical garden: Annals 1. 1914$_4$.

San Francisco California Academy of sciences: Proceedings 3. ser. Zoology 4$_{4/5}$ 1906. 4. ser. 5$_{1/2}$ 1915.

Siena R. Accademia dei Rozzi Commissione di storia patria: Bullettino Senese di storia patria 20. 1913$_{2.3}$. 21. 1914. Lisini, A., Inventario generale del R. Archivio di stato in Siena 2. 1915.

Speier Historischer Verein der Pfalz: Mitteilungen 34/35. 1915.

Stavanger Museum: Aarshefte 25. 1914 (1915).

Stockholm K. Svenska Vetenskapsakademien: Årsbok 12. 1914.
— Arkiv för botanik 13$_{2-4}$. 14$_1$. 1913—15.
— Arkiv för kemi, mineralogi och geologi 5$_{3-6}$ 1914—15.
— Arkiv för matematik, astronomi och fysik 9$_{3/4}$. 10$_{1-3}$. 1914—15.
— Arkiv för zoologi 8$_{2-4}$. 9$_{1.2}$. 1913—15.
— Berzelius, J., Breef (Lettres) 3 (I 3). 1914. 4 (II 1). 1915.
— Meteorologiska iakttagelser i Sverige (Observations météorologiques Suédoires) 53. 1911: Bihang (Appendice) 1915. 54. 1912: Bihang 1914. 55 (2. sér. 41). 1913 (1914).
— Meddelanden från Nobelinstitut 3$_{1/2}$ 1915.
— Les Prix Nobel 1913 (1914).

Stockholm K. Vitterhets historie och antikvitets akademien: Fornvännen 8. 9. 1913—14.
— (Arkeologiska monografier 7) Tynell, L., Skånes medeltida dopfuntar 3. 1915.
— Antikvarisk tidskrift för Sverige 20$_1$ 1914. 21$_1$ 1915.

Strassburg Wissenschaftliche Gesellschaft: Schriften 22—24 1914—15.

Strassburg Historisch-literarischer Zweigverein des Vogesen-Clubs: Jahrbuch für Geschichte, Sprache und Literatur Elsaß-Lothringens 30. 1914.

Strassburg Kais. Hauptstation für Erdbebenforschung: Seismische Aufzeichnungen 1914 $_{26-51}$. 1915 $_{1-17}$. Aperiodische Pendel mit galvanometrischer Registrierung nach Galitzin 1914 Juli 25—30. Dez. 15—25. 1915, Jan.—Mai. Konstanten der Aperiodischen Pendel 1914 Juli. Dez. 1915 Jan. Febr. Seegang, Mikroseismische Bodenunruhe 1915 Jan.—April.

Stuttgart Württemb. Kommission für Landesgeschichte: Württembergische Vierteljahrshefte für Landesgeschichte N. F. 24. 1915 $_{1/2}$.

Thorn Coppernicus-Verein für Wissenschaft und Kunst: Mitteilungen 22. 1914.

Tokio Medizinische Fakultät der Kais. Universität: Mitteilungen 13 $_{1.2}$. 1914.

Tokio College of science imp. university: Tôkyô sûgaku-buturigakkwai kizi (Proceedings of the Tôkyô mathematico-physical society) 2. ser. 7 $_{21.22}$. 8 $_{1-8}$. 1914—15.

Triest I. r. Osservatorio marittimo: Rapporto annuale 27. 1910 (1914).

Tromsø Museum: Aarshefter 35/36. 1912 & 1913 (1913—14).

— Aarsberetning 1912 (1913). 1913 (1914).

Upsala K. Vetenskaps-Societeten: Nova Acta r. societatis scientiarum Upsaliensis 4. ser. 3 $_{2}$ 1913/14.

Upsala Observatoire météorologique de l'université: Bulletin mensuel 46. 1914 (1914—15).

Washington National Academy of sciences: Proceedings 1 $_{1-4.6-11}$. 1915.

Washington Washington Academy of sciences: Journal 4. 1914 $_{13.21}$. 5. 1915 $_{1-3.5-19}$.

Washington Carnegie institution: Publication 183. 193. 198. 201. 1914.

— Department of terrestrial magnetism: Annual report of the director 1914 (Repr. fr. Year Book 13).

Washington Smithsonian institution: Classified list of Smithsonian publications available for distribution Apr. 1914.

— U. S. national museum Bulletin 89. 1914.

Washington Department of agriculture Weather bureau: Monthly weather review 42. 1914 $_{1-4.10-12}$. 43. 1915 $_{1-9}$. suppl. $_{2}$.

Washington Department of commerce Bureau of standards: Bulletin 10 $_{4}$. Decennial index scientific papers 1/10 1904/14 1914. Bulletin 11. 1915.

Washington Department of the interior U. S. geological survey: Bulletin 548. 550. 556. 557. 571. 574. 579. 580 D. E. 581 A. B. 585. 1914.

Washington Professional paper 90 C. D. 1914.
— Water supply paper 323. 327. 340 B. 345 E. F. 1914.
— Mineral resources of the United States 1_{1-5}. $2_{1-13.\ 15.\ 16.\ 19.}$ 1913—14.

Washington U. S. Naval observatory: Annual report 1914 (Annual report of the chief of the bureau of navigation 1914 app. 2).

Wien Kais. Akademie der Wissenschaften: Almanach 63. 1913. 64. 1914.
— Denkschriften Philos.-hist. Kl. $57_{3.\ 4.}$ 58. 1914. Mathem.-naturwiss. Kl. 89. 90. 1914.

Wien Sitzungsberichte Philos.-hist. Kl. 169. 1911_{2} (1915). $171_{2.}$ $173_{5.}$ $174_{4.\ 5.}$ $175_{2.\ 3.\ 5.}$ $176_{1-6.\ 8.}$ $177_{2.\ 3.\ 5.}$ $178_{1-5.}$ $179_{1.\ 3.}$ 1914—15. Mathem.-naturwiss. Kl. I 123. 1914. 124. $1915_{1-4.}$ II a $123_{1-10.}$ $124_{1-4.}$ 1914—15. II b 122. $1913_{9.\ 10.}$ 123. 1914. 124. $1915_{1-4.}$ III 123. 1914.
— Erdbeben-Kommission: Mitteilungen 47. 48. 1914.
— Historische Kommission: Archiv für österreichische Geschichte $104_{2.}$ $106_{1.}$ 1915.
— Prähistorische Kommission: Mitteilungen $2_{3.}$ 1915.

Wien Verein für Landeskunde von Niederösterreich: Jahrbuch für Landeskunde von Niederösterreich N. F. 13/14. 1914/15 (1915).
— Monatsblatt 12. $1913_{13-24.}$ 13. $1914_{1-12.}$
— Topographie von Niederösterreich $8_{1/2}$ 1913.
— Vancsa, M., 50 Jahre Verein für Landeskunde von Niederösterreich 1914.

Wien K. k. Zentralanstalt für Meteorologie und Geodynamik: Meteorologische Zeitschrift 31. $1914_{12.}$ 32. $1915_{1-11.}$

Wien K. k. Zoologisch-botanische Gesellschaft: Verhandlungen 64. 1914.

Wien K. k. Geologische Reichsanstalt: Jahrbuch 64. $1914_{1/2.}$
— Abhandlungen 23_{1} 1914.
— Verhandlungen $1914_{2-18.}$ $1915_{1-9.}$

Wiesbaden Nassauischer Verein für Naturkunde: Jahrbücher 67. 1914.

Winterthur Naturwissenschaftliche Gesellschaft: Mitteilungen 10. 1913 u. 1914 (1914).

Würzburg Historischer Verein von Unterfranken und Aschaffenburg: Archiv 56. 1914.
— Jahres-Bericht 1913 (1914).

Würzburg Physikalisch-medizinische Gesellschaft: Verhandlungen N. F. 43_{2-5} 1914—15.
— Sitzungsberichte $1914_{1-4.}$ Jahresbericht 1913/14 (1915). $1915_{1.\ 2.}$

Zürich Antiquarische Gesellschaft (Kantonale Gesellschaft für Geschichte und Altertumskunde): Mitteilungen 28. 1915_{1}.

Zürich Naturforschende Gesellschaft: Vierteljahrsschrift 59. 1914 $_{3/4}$. [2 Expl.] 60. 1915 $_{1/2}$.

— Astronomische Mitteilungen hrsg. von A. Wolfer (a. d. Vierteljahrsschrift bes. abgedr.) 105. 1915.

Zürich Physikalische Gesellschaft: Mitteilungen 17. 1915.

Zürich Erdbebendienst der Schweizer. Meteorologischen Zentralanstalt: Jahresbericht [1.] 1913 (Separatabdr. a. d. Annalen der Schweizer. Meteorologischen Zentralanstalt 1913) (1915).

Zürich Schweizer. Geodätische Kommission: Internationale Erdmessung Astronomisch-geodätische Arbeiten in der Schweiz 14. 1915.

Zürich Schweizer. Landesmuseum: Anzeiger für Schweizerische Altertumskunde Indicateur d'antiquités Suisses N. F. 16. 1914_{4}. 17. 1915_{1-3}. Beil.: Rahn, J. R., Zur Statistik schweizerischer Kunstdenkmäler Bog. 36—43.

— Jahresbericht 23. 1914 (1915).

B. Die übrigen eingegangenen Druckschriften.

Acta mathematica Zeitschrift hrsg. v. - Journal réd. p. G. Mittag-Leffler 37_{4}. $40_{1.2}$. Stockholm 1914—15.

Dyck, W. v., Zwei wiederaufgefundene Prognostica von Johann Kepler auf die Jahre 1604 und 1624. (Abhandlungen d. K. Bayer. Akademie d. Wissenschaften Mathem.-physik. Kl. 25_{5}.) München 1910.

— Das Glaubensbekenntnis von Johannes Kepler vom Jahre 1623. (Abhandlungen . . . 25_{9}.) 1912.

— Nova Kepleriana 3. Briefwechsel Keplers mit Edmund Bruce. (Abhandlungen . . . 28_{2}.) 1915.

Guimarães, R., Sur la vie et l'oeuvre de Pedro Nunes. Coïmbre 1915. (Separ. d. Annaes Scientificos da Academia Polytechnica do Porto Vol. IX e X.)

Helmert, F. R., Neue Formeln für den Verlauf der Schwerkraft im Meeresniveau beim Festlande. Berlin 1915. (Sitzungsberichte d. K. Preuß. Akademie d. Wissenschaften 1915 XLI.)

Jahrbuch über die Fortschritte der Mathematik hrsg. v. E. Lampe 43. $1912_{2.3}$. Berlin 1915.

Journal, The Philippine, of science 9 A $_{4}$ Manila 1914.

Der Kampf der Zentralmächte. Von einem Priester des neutralen Auslandes. Freiburg i. B. 1915.

Lichtneckert, J., Catalog No 1 über Von Prähistorische bis Mittelalterlichen Ausgrabungen aus Ungarn. Székesfehérvár 1914.

Lidzbarski, M., Das Johannesbuch der Mandäer. Gießen 1915.

Macdonald, A., Study of man. Washington 1915. [18 Expl.]

Museum. Maandblad voor philologie en geschiedenis 22. 1914/15 $_{4-12}$. 23. 1915/16 $_{1-3}$. Leiden.

Muskens, L. J. J., Genesis of the alternating pulse. 1907. (Repr. fr. the Journal of physiology Vol. XXXVI 1907.)

— Die Projektion der radialen und ulnaren Gefühlsfelder auf die postzentralen und parietalen Großhirnwandungen. Leipzig 1912. (Separ.-Abdr. a. „Neurologisches Centralblatt" 1912.)

— Anatomical research about cerebellar connections (3. communication). 1907.

— Rolling movements and the ascending vestibulary connections. 1913.

— Studies on the maintenance of the equilibrium of motion and its disturbances, so called „forced movements". 1904. (Repr. fr. the Journal of Physiology Vol. XXXI 1904.)

— An anatomico-physiological study of the posterior longitudinal bundle in its relation to forced movements. London 1914. (Repr. fr. „Brain" Vol. XXXVI 1914.)

Norden, E., Ennius und Vergilius. Leipzig Berlin 1915.

Quellen zur Geschichte der Stadt Brassó hrsg. auf Kosten der Stadt Brassó von dem mit der Herausgabe betrauten Ausschuß 6. Brassó 1915.

Ravenna, Felix. Bollettino storico romagnolo. Ed. da un gruppo di studiosi. 16. 17. Ravenna 1914—15.

(**Ruibal**, A. A.) Militarismus und deutsche Wissenschaft im Urteile eines Spaniers. Santiago de Compostela 1915.

Der Staatsbedarf Jg. 1 $_{10.19}$. Berlin 1915.

Eduard Riecke.

Gedächtnisrede, gehalten in der öffentlichen Sitzung der Kgl. Gesellschaft der Wissenschaften zu Göttingen am 13. Mai 1916.

Von

E. Wiechert.

Die Königliche Gesellschaft der Wissenschaften zu Göttingen erlitt am 11. Juni 1915 einen schweren Verlust durch den Tod von Eduard Riecke. Er gehörte seit 1879 der Gesellschaft als ordentliches Mitglied an, war also 36 Jahre lang in ihrer Mitte tätig. Eine ganze Reihe seiner Arbeiten ist in den Schriften der Gesellschaft veröffentlicht worden; stets zeigte er sich als ein treuer Mitarbeiter bei den Geschäften; an mancherlei Unternehmungen der Gesellschaft hat er anregend und fördernd Anteil genommen, öfters hat er sie als ihr Abgesandter vertreten.

Karl Viktor Eduard Riecke wurde am 1. Dezember 1845 in Stuttgart geboren. Diese Stadt war seit dem 17. Jahrhundert der Stammsitz der württembergischen Linie der Familie, die dem Land eine Reihe von Ärzten geschenkt hat. Auch der Vater von Eduard Riecke war Arzt. Er starb als Ober-Medizinalrat schon 1857 und ließ die Angehörigen, die Mutter mit vier Töchtern und einem Sohn, in bescheidenen Lebensverhältnissen zurück. So kamen für die Familie entbehrungsvolle Zeiten. Der junge Eduard mußte daran denken, möglichst bald auf eigenen Füßen zu stehen. Er entschloß sich Bergmann zu werden und studierte nach dem Verlassen des Gymnasiums zunächst einige Semester an der Bergabteilung des Polytechnikum in Stuttgart. Aber der Einfluß seines Onkels Eduard von Reusch, Professor der Physik an der Universität Tübingen, lenkte seine Gedanken und Neigungen immer stärker auf die Wissenschaft. So ging er 1866 nach Tübingen,

um dort Mathematik und Naturwissenschaften zu studieren. Nach bestandenem Staatsexamen 1869 wurde er Lehrer in Stuttgart, doch setzte ein Königliches Stipendium ihn schon Ostern 1870 in Stand, nach Göttingen zu gehen und seine Studien wieder aufzunehmen. Hier lehrte der berühmte Wilhelm Weber die Experimental-Physik. An seiner Seite stand als Assistent und als außerordentlicher Professor für Physik seit 1866 Friedrich Kohlrausch. 1867 war ein physikalisches Praktikum ins Leben gerufen worden, dessen Leitung in den Händen von Kohlrausch lag. Als nun E. Riecke 1870 nach Göttingen kam, wurde er Privatassistent von Kohlrausch. Dieser war es auch, der ihn zu seiner ersten wissenschaftlichen Arbeit anregte. Im Herbst 1870 verließ Kohlrausch Göttingen, um einem Ruf an das Polytechnikum in Zürich zu folgen. Auf seinen Vorschlag wählte Wilhelm Weber für die nun freiwerdende Assistentenstelle am experimentell-physikalischen Institut Riecke; dadurch wurde diesem die akademische Laufbahn eröffnet. Die Unterhandlungen fanden statt, während Riecke infolge des deutsch-französischen Krieges durch Garnisondienst in Ulm von Göttingen ferngehalten wurde. So begann Riecke's Laufbahn im Lärm der Waffen, die das neue Deutschland zusammenschmiedeten. Ein eigenartiges Geschick sollte es fügen, daß der Tod die Laufbahn endete, als der noch viel gewaltigere Kampf entbrannt war, den Deutschland jetzt gegen eine Welt von Feinden führen muß, um die gewonnene Stellung in der Welt zu behaupten.

Anfang 1871 kehrte Riecke nach Göttingen zurück. Schon im Mai dieses Jahres erfolgte seine Ernennung zum Doktor der Philosophie. Das Band mit der Universität Göttingen wurde nun schnell enger geknüpft. Noch im Jahre 1871 wurde Riecke Privatdozent für Physik, 1873 kam die Ernennung zum außerordentlichen Professor, 1881 zum ordentlichen Professor; als solcher ist er jetzt dahingegangen. Die Leitung des physikalischen Praktikums, das nach dem Fortgang von Kohlrausch ein Semester lang geruht hatte, übernahm Riecke Ostern 1871; 1874 erhielt er an Stelle des alternden W. Weber die Leitung der experimentellen Abteilung des physikalischen Institutes und im Jahre 1876 richtete er unter gern erteilter Zustimmung von W. Weber einen regelmäßigen Wechsel von Experimentalvorlesungen der Physik ein, wobei im Sommer Mechanik, Akustik und Optik, im Winter Elektrizität, Magnetismus und Wärme behandelt wurden. Diese Anordnung hat er dann bis zuletzt beibehalten. — Als er 1881 ordent-

licher Professor wurde, übernahm er damit vollständig die Vorlesungen Webers.

Im Jahre 1883 kam W. Voigt als Nachfolger von B. Listing nach Göttingen und übernahm mit der Vertretung der theoretischen Physik die Leitung der Abteilung für theoretische Physik des physikalischen Institutes. Von den praktischen Übungen wurden nun diejenigen, die für die Studierenden der Physik und Mathematik bestimmt waren, von den beiden Abteilungen des physikalischen Institutes gemeinsam geleitet, um so den Unterricht einheitlich zu gestalten, zu erweitern und zu vertiefen. Wie hier, so hat Riecke auch später lebhaften und uneigennützigen Anteil an jener weitgehenden Ausgestaltung des Unterrichts und der Forschung in der Physik und den mit ihr verwandten Gebieten genommen, welche für Göttingen charakteristisch ist. Als Tochtergebiete der Physik wurden in den beiden letzten Dezennien selbständig gemacht: die physikalische Chemie, die angewandte Elektrizität, die angewandte Mechanik und die Geophysik.

Im Anfang des neuen Jahrhunderts hatte E. Riecke die hohe Freude, mit W. Voigt gemeinsam in Erfüllung lange gehegter Wünsche einen schönen Neubau für das physikalische Institut aufzuführen. Die neuen Räume wurden 1905 bezogen und umfassen wieder, wie früher, unter einem Dach die beiden Abteilungen für experimentelle und theoretische Physik.

Schon im März 1870 wurde der Kgl. Gesellschaft der Wissenschaften zu Göttingen über eine Arbeit von Riecke berichtet. Es handelte sich um die Ersetzbarkeit galvanischer Ströme durch gedachte magnetische Massen. Die ausführliche Darstellung erschien im nächsten Jahr. An diese theoretischen Untersuchungen schlossen sich bald praktische Verwertungen. Riecke konstruierte eine Tangentenbussole, bei welcher das Tangentengesetz als gültig angesehen werden darf, und zeigte ihren Nutzen durch Anwendung auf die absolute Bestimmung der elektromotorischen Kraft des Grove'schen Elementes. Im regen Zusammenhang damit stehen Untersuchungen über die Poleigenschaften von Magneten (1872). In diesen Arbeiten werden theoretische Untersuchungen mit Aufgaben der messenden Physik verknüpft. Von ähnlicher Art sind Arbeiten über die Elektrizitätsbewegung in körperlichen Leitern mit besonderer Anwendung auf die Elektrizitätsbewegung in einer Kugel unter dem Einfluß eines schwingenden Magneten (1876) und über aperiodische Dämpfung (1883 und 1894).

Zu den frühesten wissenschaftlichen Arbeiten von Riecke gehört auch die Untersuchung der Magnetisierung von Eisen in ihrer

Abhängkigkeit von der Stärke der magnetisierenden Kraft und der Form des magnetisierten Körpers. Auf diesem Gebiet liegen die durch Wilhelm Weber angeregte Doktor-Dissertation und mehrere darüber hinausgehende Arbeiten. Riecke prüfte die bis dahin aufgestellten mathematischen Theorien durch das Experiment und wurde dabei zu wertvollen Folgerungen über das magnetische Verhalten des weichen Eisens bei schwachen magnetischen Kräften geführt.

Um die Zeit, als Riecke seine wissenschaftliche Laufbahn begann, war es eine wichtige Aufgabe der theoretischen Physik, Klarheit zu schaffen über die verschiedenen damals aufgestellten Grundgesetze der Elektrodynamik. Insbesondere galt die Aufmerksamkeit dem Ampère'schen, dem Weber'schen und dem Helmholtz'schen Gesetz. An jenen wichtigen Erörterungen nahm Riecke regen Anteil. So untersuchte er in einer Reihe von theoretischen Arbeiten, die in den Schriften der Gesellschaft der Wissenschaften erschienen sind, die Tragweite und die Unterschiede der verschiedenen Gesetze. Auch der sogenannten unipolaren Induktion wurde die Aufmerksamkeit gewidmet.

In einer theoretischen Arbeit über die Dielektrizität von 1874 benutzt er Weber'sche Vorstellungen. Die Moleküle werden angenommen als bestehend aus einem negativ elektrischen Kern mit einem darum wirbelnden Ring von positiver Elektrizität. 1877 gibt Riecke eine mathematische Theorie der Elektrisierung durch Reibung. Es wird dabei auf die eben genannte frühere Arbeit verwiesen, im übrigen aber vermeidet es der Verfasser, besondere Vorstellungen über die Ursachen der Elektrizitätserregung zu verwenden; die Absicht ist, im Hinblick auf damals bekannt gewordene Experimente die quantitative Seite der Erscheinungen darzustellen. — Eine kleinere experimentelle Arbeit von 1883 bezieht sich auf die von einer Zamboni-Säule gelieferte Elektrizitätsmenge; eine kleinere theoretische Arbeit desselben Jahres behandelt die von B. Boltzmann aufgestellte Theorie der elastischen Nachwirkung.

1885 veröffentlichte Riecke die Resultate einer experimentellen Untersuchung über die durch Temperaturänderungen erregte Elektrizität beim Turmalin, welche die Einleitung bildete für eine ganze Reihe wertvoller Arbeiten teils experimenteller, teils theoretischer Art über die Elektrizitätserregung in Krystallen infolge von Temperatur und Form-Änderungen. In der Arbeit von 1885 wird durch Experimente eine genaue quantitative Feststellung der Gesetze der Elektrizitätserregung bei Temperaturänderungen gegeben und dazu die mathematische Theorie

der Experimente sorgfältig durchgearbeitet. Weitere Untersuchungen ähnlicher Art schlossen sich an. 1890 entwickelte dann W. Voigt, der Kollege Riecke's, dem die Bearbeitung der Physik der Krystalle eine wichtige Lebensaufgabe ist, umfassend und vollständig die Beziehungen, welche nach den allgemeinen Eigenschaften der Krystalle bei den verschiedenen Systemen die Elektrizitätserregung durch Temperatur- und Form-Änderungen beherrschen müssen; er gab also eine „phänomenologische" Theorie dieser Erscheinungen, wie man zu sagen pflegt. Es knüpfte sich daran 1892 eine gemeinsame experimentelle Arbeit der beiden Forscher über das Verhalten von Quarz und Turmalin, bei welcher die durch die Voigt'sche Arbeit festgestellten allgemeinen Gesetze verwertet wurden. Am Schluß der Arbeit wird die für die physikalische Deutung der Erscheinungen höchst wichtige Frage behandelt, ob die bei Temperaturänderungen auftretende Elektrizitäts-Erregung sich vielleicht vollständig durch die Formveränderungen erklären lasse, welche der Turmalin bei den Temperatur-Änderungen erleidet. Die Verfasser kommen zu dem Schluß, daß diese Annahme mit den Beobachtungen wohl verträglich wäre. Später hat dann W. Voigt durch noch weiter getriebene Genauigkeit der Messungen festgestellt, daß die Formveränderungen doch nicht hinreichend sind, um die mit den Temperaturänderungen verbundene Elektrisierung zu erklären. — Welches sind nun die Ursachen der Elektrisierung der Krystalle bei Temperatur- und Form-Änderungen? Den ersten umfassenden Versuch einer Beantwortung dieser Frage verdanken wir Eduard Riecke, der in einer interessanten Arbeit von 1893 eine Molekular-Theorie der Erscheinungen darstellte. Nach der Grundvorstellung dieser Theorie sind die Krystalle aus regelmäßig gestellten Molekülen aufgebaut, deren jedes von einem System elektrischer positiver und negativer Pole umgeben ist. Bei Temperatur- und Form-Änderungen sollen Verschiebungen und Drehungen der Moleküle und ihrer Polsysteme stattfinden. Wichtige Erfahrungen der neuesten Zeit führen zu dem Schluß, daß nicht erst Moleküle, d. h. mit einer gewissen Selbständigkeit begabte Gruppen von Atomen, sondern in der Regel die einzelnen Atome selbst die Bausteine der Krystalle sind, sodaß ein einheitlicher Krystall gewissermaßen im Ganzen genommen erst ein „Molekül" darstellt. So erscheint es denn heute nötig, die Theorie von Riecke in entsprechender Weise umzuformen. Die Verschiebungen und Drehungen der Moleküle in seiner Theorie sind zu ersetzen durch gegenseitige Verschiebungen von ineinander gestellten Raumgittern.

Die Theorie der Elektrisierung durch Temperatur- und Form-Änderungen ist immer ein Lieblingsgebiet, eine Herzenssache für Riecke geblieben. Er ist später mehrfach in zusammenfassenden Darstellungen darauf zurückgekommen (Archives des Sciences physiques et naturelles 1913, Handbuch der Elektrizität und des Magnetismus, herausgegeben von L. Graetz, 1914).

Beginnend 1890 hat Riecke sich mehrere Jahre hindurch lebhaft mit thermodynamischen Problemen beschäftigt. Er benutzte die Theorie des thermodynamischen Potentials, um für Lösungen die Gesetze der Erniedrigung der Dampfspannung, des Gefrierpunktes, der Löslichkeit festzustellen und verwandte Erscheinungen zu behandeln. Besonders hervorzuheben sind Anwendungen der Theorie des thermodynamischen Potentials, die er auf die Zustandsgleichungen einiger Dämpfe machte. In bemerkenswerten Arbeiten von 1893 und 1894 behandelt er die Thermodynamik der Muskelzusammenziehung. Die theoretischen Grundlagen werden dargelegt und einzelne Anwendungen auf Experimente vorgenommen.

Das Jahr 1898 brachte eine Schrift „zur Theorie des Galvanismus und der Wärme“, welche der Entwicklung der neueren Vorstellungen über die Bewegungen der Elektrizität und der Wärme in den Metallen den Weg bahnte. Andere Physiker, vor allen P. Drude und H. A. Lorentz führten das Werk Riecke's weiter, und er selbst arbeitete daran noch in den letzten Jahren seines Lebens. In mehreren schönen Überblicken, die zum Teil zunächst mündlich bei verschiedenen Gelegenheiten gegeben wurden, legte er das Wesentliche der Theorie dar. Mit hohem Gerechtigkeitssinn wird dabei der Anteil der verschiedenen Forscher hervorgehoben; es wird nicht nur gezeigt, welche Erfolge die Theorie aufzuweisen hat, sondern auch, wo die Grenzen ihrer Leistungsfähigkeit liegen und wo ein weiterer Ausbau notwendig scheint. — Bei der ersten Entwicklung der Theorie im Jahr 1898 weist Riecke auf bemerkenswerte Zusammenhänge mit Vorstellungen hin, die um die Mitte des Jahrhunderts von Wilhelm Weber ausgesprochen worden waren. Weber nahm damals an, daß besondere elektrisch geladene und mit träger Masse begabte Teilchen im Innern der Metalle deren elektrische Eigenschaften bedingen und zugleich Träger der Wärmeenergie seien. Diese und ähnliche Vorstellungen, die damals noch wenig begründet werden konnten, sind in der folgenden Zeit durch andere Betrachtungsweisen der elektrischen Erscheinungen zurückgedrängt worden, aber am Ende des Jahrhunderts brach dann eine Zeit an, wo durch gewaltige experimentelle und theoretische Entdeckungen gestützt, die Mole-

kular-Theorie der Elektrizität sich zu vollem Sieg durchrang und herrliche neue Ausblicke in die Tiefen der Welt physikalischer Erscheinungen eröffnete. Zu dieser Epoche neuer Entwicklung gehört die Arbeit von E. Riecke. 1898 hielt er sich an Vorstellungen möglichster Allgemeinheit. Er setzt voraus, daß in den Metallen neben den gewöhnlichen materiellen Metall-Atomen besondere elektrische Teilchen und zwar sowohl positive wie negative vorhanden sein können. Teils sollen diese frei beweglich, teils an den gewöhnlichen Metallatomen gebunden sein. Wie viele der elektrischen Teilchen frei, und wie viele gebunden sind, hängt von der Art des Metalles und von der Temperatur ab: Die frei beweglichen Teilchen bewegen sich unter dem Einfluß der Wärme hin und her, stoßen dabei an die gewöhnlichen Metallatome und prallen von ihnen ab. Ihre Geschwindigkeit ist wie bei den freiliegenden Gasmolekülen proportional mit der Quadratwurzel aus der absoluten Temperatur. Ein elektrischer Strom bedeutet ein Strömen der freien elektrischen Teilchen. Der Inhalt an Wärmeenergie des Metalles ist bedingt durch die Bewegungen der elektrischen Teilchen und die Schwingungen der gewöhnlichen Metallatome. Die Wärmeleitung wird in der Hauptsache allein bewirkt durch die freien elektrischen Teilchen, indem diese durch ihre Bewegung Energie übertragen; daneben spielt die direkte Übertragung der Energie von einem der gewöhnlichen Metallatome zum andern sowie die Strahlung keine erheblich in Betracht kommende Rolle. — Die so gegebenen Grundlagen der Theorie vereinfachte später P. Drude, indem er neueren allgemeinen Anschauungen über die Wärmebewegung entsprechend die mittlere Energie der einzelnen frei beweglichen elektrischen Teilchen gleich der mittleren Energie frei beweglicher gewöhnlicher Moleküle setzte, wie sie beim Gaszustand bei der gleichen Temperatur sich einstellt. H. A. Lorentz fügte dann noch die Vorstellung zu, daß in den Metallen nur negative elektrische Teilchen frei beweglich seien und zwar, daß es sich dabei allein um die „Elektronen" der neueren Elektrizitätstheorie handele. Die Theorie, welche sich so ergibt, vermag die vielfachen Beziehungen zwischen der Leitung, Erregung und Mitführung der Wärme und der Leitung, Scheidung und Mitführung der Elektrizität, insbesondere auch die Gesetze der Thermoelektrizität in vielen Einzelheiten so gut darzustellen, daß wohl sicher ein bedeutender Wahrheitsgehalt angenommen werden darf. In manchen Einzelheiten freilich zeigt die Theorie sich ungenau, bei der Darstellung des Einflusses des Magnetismus auf den elektrischen Strom versagt sie sogar in

wichtigen Punkten. So bleiben denn für die weitere Ausgestaltung der Theorie der Forschung auch heute noch wichtige weitere Aufgaben. Eben jetzt ist man an der Arbeit, auch die neugeschaffene „Quantenhypothese“ für die Theorie nutzbar zu machen. —

Schon in früheren Jahren hatte Riecke das Verhalten des Radiometers untersucht. Hieran schloß sich 1898 eine umfangreiche experimentelle Arbeit über den Reaktionsdruck der Kathodenstrahlen. Diese Untersuchung bildete die Einleitung für eine Reihe teils theoretischer, teils experimenteller Arbeiten, in denen die Bewegung der Elektrizität in Gasen untersucht wurde. Als das Wesentliche der zugehörigen experimentellen Arbeiten finden wir auch hier, geradeso wie bei allen früheren experimentellen Arbeiten Riecke's, über welche ich berichtete, daß die Aufmerksamkeit auf die quantitative Seite der Erscheinungen gerichtet ist.

So wird in einer 1901 veröffentlichten Arbeit die gegenseitige gesetzmaaßhafte Abhängigkeit von Spannung und Stromstärke bei Gasentladungen und der Einfluß des Magnetismus auf diese Abhängigkeit festgestellt. Später (1904) wurden die Messungen auch auf die Größenverhältnisse der leuchtenden Schichten ausgedehnt. Dann (1904) wurden die Gesetze der Verminderung des Gasinhaltes einer Entladungsröhre infolge des Stromdurchganges aufgesucht. Das Jahr 1904 bringt eine experimentelle Arbeit, welche im Gegensatz zu den übrigen steht, indem eine Erscheinung qualitativ untersucht wird: die Bewegung der Metallionen im Glimmlichtbogen. Aber diese Arbeit ist nicht von Riecke allein, sondern von ihm in Gemeinschaft mit J. Stark ausgeführt worden.

Die theoretischen Arbeiten in Bezug auf Gasentladungen beziehen sich anfänglich (1903 und 1904) auf den „ungesättigten“ Strom in Gasen, die durch äußere Einwirkungen (z. B. durch Röntgenstrahlung) dauernd ionisiert werden. Riecke zeigt, wie die Messungen benutzt werden können, um die wichtige Konstante der Wiedervereinigung der Ionen zu bestimmen. Später (1907) behandelt Riecke von allgemeinen mathematischen Gesichtspunkten aus die Theorie der ungedämpften elektrischen Schwingungen bei Gasentladungen.

1905 wendet Riecke sich der Radioaktivität zu. Zunächst erörtert er Beobachtungen seiner Schüler über die Absorption von α-Strahlen beim Durchgang durch Materie; 1908 gibt er dann eine ausgedehnte Theorie dieser Erscheinung auf Grund atomistischer Annahmen. Es wird die Wechselwirkung zwischen der elektrischen Ladung der α-Teilchen und den Ladungen in jenen materiellen

Molekülen in Rechnung gesetzt, an welchen die α-Teilchen auf ihrem Weg vorüberfliegen. In einer weiteren theoretischen Arbeit von 1907 werden einige Eigenschaften des Radium-Atomes (mittlere Atomdauer, Lagerung der Bestandteile) untersucht. Besondere Aufmerksamkeit wird der Frage geschenkt, in welcher Form die Energie im Atom zu denken ist, die frei wird, wenn das Atom zerspringt. —

Ich habe versucht einen Überblick über die Arbeit von Eduard Riecke als Forscher zu geben. Aber damit ist nun seine wissenschaftliche Tätigkeit keineswegs erschöpft. Es bleibt vor allem noch eines Werkes zu gedenken, welches im Leben von Riecke eine große Rolle spielt. Es handelt sich um sein zweibändiges Lehrbuch der experimentellen Physik, dessen erste Auflage 1896 erschien. Wir müssen in diesem Buch das Resultat aller der Studien sehen, welche er im Dienst seiner Vorlesungen über Experimentalphysik ausführte. Riecke stellt in knappen Umrissen eine außerordentliche Fülle von Erscheinungen dar. Die schöne Sprache, die klare und durchsichtige Darstellung machen das Buch zu einem Kunstwerk. Überall erkennt man den Meister, der dem Leser den neuesten Stand der Wissenschaft vor Augen führt. Nirgends zeigt sich Oberflächlichkeit, alles Haschen nach Effekten wird vermieden. Nur das wird gebracht, was für die wissenschaftliche Erkenntnis wesentlich ist. So ist es wohl verständlich, daß das Buch einen ungewöhnlichen Erfolg hatte. Es erwies sich für das einführende Studium in die Physik von großer Bedeutung und auch Fachgenossen griffen gern nach dem Buch, um sich zu orientieren. In schneller Folge wurden neue Auflagen nötig. Im Jahre 1912, 16 Jahre nach der ersten, wurde die 5te Auflage herausgegeben. Eine 6te Auflage war gerade fertig vorbereitet, als der große Krieg ausbrach und den Druck verhinderte. — Es entsprach den Zielen und dem Wesen des Werkes, wenn die neuen Auflagen nicht nur Wiederabdrücke der älteren waren, sondern stets mit Sorgfalt den inzwischen erfolgten Fortschritten der Wissenschaft angepaßt wurden. Dies bedeutete immer von neuem eine große Summe von Arbeit für den Verfasser, denn die Zeit seit dem ersten Erscheinen des Buches war ja so reich an gewaltigen Entdeckungen der Physik, wie nur selten eine vergangene Epoche in ihrer Geschichte. So hat denn seit dem Erscheinen des Buches ein großer Teil der Arbeitskraft von Eduard Riecke ihm dauernd gegolten. —

Für Laien verständliche Arbeiten hat Riecke nur selten gegeben. Es gehören hierher ein schöner Artikel über die

„strahlende Materie“ in der deutschen Revue und ein später gedruckter Vortrag über die radioaktiven Umwandlungen der chemischen Atome. In zwei warmempfundenen Darstellungen Riecke's werden die Lebenswerke von Wilhelm Weber und Friedrich Kohlrausch gsschildert.

Bedeutende Verdienste erwarb sich Riecke um die luftelektrische Forschung, und hier gerade handelte er in weitem Maaße im direkten Dienst der Gesellschaft der Wissenschaften. Da eine Aufgabe der Geophysik in Frage stand, ergab sich von selbst ein vielfaches Zusammenarbeiten mit mir, als dem Vertreter der Geophysik an unserer Universität. Mit besonderer Freude denke ich an das Zusammenarbeiten zurück und tiefe Trauer erfüllt mich bei dem Gedanken, daß dieses nun wird entbehrt werden müssen. Es hat mich immer von neuem den um zwei Jahrzehnte älteren Kollegen als Gelehrten und als Mensch zu schätzen und zu verehren gelehrt.

Richtet man die Gedanken auf die Luftelektrizität, so wird man gewiß zunächst an die gewaltige Naturerscheinung des Gewitters erinnert. Darüber hinaus merken wir im gewöhnlichen Leben nicht viel von ihr. Dennoch begleiten, wie die Wissenschaft lehrt, luftelektrische Vorgänge dauernd alle meteorologischen Erscheinungen. Große Aufgaben bieten sich so der Forschung: Woher stammt die Luftelektrizität? Welches sind die Ursachen, daß sie trotz beständig erfolgendem Ausgleich dennoch nie entschwindet? Welche Rolle spielt die Luftelektrizität für die Lufthülle der Erde? Diese und ähnliche Fragen waren es, welche den wissenschaftlichen Sinn Rieckes in Anspruch nahmen. Er erkannte klar, daß eine Aufhellung der Verhältnisse nur zu erwarten ist, wenn die Beobachtungen auf weite Gebiete der Lufthülle ausgedehnt werden. Hier sah er einen Fall, wo das Zusammenarbeiten der wissenschaftlichen Akademien von entscheidendem Wert sein könnte. In weitem Maaße seiner Anregung ist es zu danken, daß die deutschen wissenschaftlichen Akademien sich bald nach 1900 zu der gemeinsamen Arbeit zusammenschlossen. Fast alljährlich fanden sich seitdem Vertreter der verschiedenen Akademien zu Versammlungen zusammen, um über ihre Arbeiten zu berichten und neue Pläne zu beraten. Bei diesen Gelegenheiten stand Riecke als einer der Vertreter von Göttingen stets in der Mitte der Arbeiten; mit großem Geschick wußte er dazu beizutragen, die Tagungen anregend und erfolgreich zu gestalten. Um einen übersichtlichen Untergrund für die Erörterungen zu bieten, veröffentlichte er 1903 einen längeren Artikel über „Neuere Anschauungen der Elektrizitätslehre mit besonderer Beziehung

auf Probleme der Luftelektrizität", (in den Sitzungsberichten der Kgl. Bayerischen Akademie der Wissenschaften). — Ebenfalls ist es in weitem Maße den Bemühungen Riecke's zu danken, wenn unserer Gesellschaft der Wissenschaften von der Königlichen Regierung für die Zwecke der luftelektrischen Forschung sehr erhebliche Geldmittel bewilligt worden sind. — Seine Schüler hat er mehrfach zu Arbeiten in Bezug auf die Luftelektrizität angeregt. —

Blicken wir nun zurück auf das Bild der wissenschaftlichen Tätigkeit von Eduard Riecke, welches ich zu zeichnen versucht habe, so sehen wir eine Fülle erfolgreicher Abeit, welche ihm in der Geschichte der Physik einen ehrenvollen Platz sichert. Suchen wir zu erkennen, worin die besondere Eigenart seiner Arbeit bestanden hat, so wird deutlich, daß er, der Vertreter der Experimentalphysik in Göttingen war, doch im Grunde mehr der Theorie als dem Experiment zuneigte. Gewiß, er hat viele und sehr dankenswerte experimentelle Untersuchungen ausgeführt, aber in diesen war das Experiment meist nicht das Kampfesmittel, um die Theorie vorzubereiten, sondern es stand umgekehrt die Theorie voran und das Experiment diente zu ihrer Prüfung oder weiteren Ausführung. —

Riecke war ein geschickter Lehrer, der die Vorlesungen und Übungen anregend und lehrreich zu gestalten wußte. Gerade wie in dem Lehrbuch hielt er auch bei den Vorlesungen alles Oberflächliche fern. Nur unterhaltende Experimente verschmähte er durchaus. Hoher wissenschaftlicher Sinn lag stets über allem, was er seinen Schülern bot. —

Eine große Reihe dankbarer Schüler hat bei ihm die Anregung zur Doktorarbeit gewonnen und diese unter seiner Leitung vollendet.

Für das wissenschaftliche Leben an der Göttinger Universität sehr wesentlich war eine sogenannte „physikalische Gesellschaft". Sie wurde von Riecke zusammen mit seinem Kollegen W. Voigt geleitet, wobei ihm, als dem Älteren, der Vorsitz zukam. Die Gesellschaft umfaßte die der Physik angehörigen oder nahestehenden Dozenten und jungen Gelehrten, sowie ältere Schüler. Im Semester vereinigte sie sich allwöchentlich einmal, um die neuesten Fortschritte der Physik in Vorträgen und Diskussionen zu behandeln. Es war stets eine wichtige Angelegenheit für Riecke, diese Versammlungen anregend und fruchtbringend zu gestalten. —

Ich habe bisher den Physiker geschildert, lassen Sie mich nun auch des Mannes gedenken. Pflichtgetreu und lauter in allen Dingen, im Wesen natürlich, einfach, anspruchslos und herzenswarm, so lernten ihn alle kennen, welche ihm näher traten. In

einem Nachruf, welchen sein Kollege W. Voigt ihm in der physikalischen Zeitschrift gewidmet hat, heißt es: „Die Reinheit und Billigkeit seines Wesens trat bei ihm so überzeugend hervor, daß er keinen Feind hatte“. Diese Worte kennzeichnen vortrefflich die Stellung, die er in seinem Wirkungskreis innehatte.

Von Jugend auf erfüllte ihn tiefe Frömmigkeit. In dem irdischen Leben sah er nur ein Spiegelbild, hinter dem eine höhere Welt sich unseren Blicken entzieht. Stets war es ihm Herzensbedürfnis, an dem kirchlichen Leben der Gemeinde Anteil zu nehmen, um so auch nach außen hin seiner Stellung Ausdruck zu geben.

Die Stadt Göttingen, welche sein ganzes wissenschaftliches Leben in Anspruch nahm, hat ihm auch das Glück der Familie geschenkt. Der jugendliche Professor heiratete 1875 eine Göttingerin, Tochter des Professors der Chemie Karl Boedeker. Seit 1885 nahm ein freundliches eigenes Haus mit schönem Garten die Familie auf; von vier Kindern starben zwei in jungen Jahren, ein Sohn und eine Tochter wuchsen heran. Es war ein schweres aber mit ernstem vaterländischen Sinn ertragenes Geschick, welches den Vater noch im letzten Jahr seines Lebens traf, als er den Sohn für das Vaterland den Heldentod erleiden sah. —

Erholung von den Anstrengungen der Berufstätigkeit suchte Riecke stets von Neuem in der Natur. Leidenschaftlich liebte er die Berge und kannte keine höhere Freude als mit seiner geliebten Gattin in's Gebirge zu ziehen und dort herumzuwandern. Stets fesselte dabei besonders die Flora seine Aufmerksamkeit. Oft führten ihn seine Reisen nach den schönen Gefilden Oberitaliens mit ihren Denkmälern der Kunst.

In den letzten Jahren des Lebens hat ein Augenleiden ihm schwere Hemmungen auferlegt, die er mit unerschöflicher Geduld ertrug. Das Lesen war ihm nur in größter Beschränkung zugestanden. Da mußte er sich das Meiste dessen, was er wissen wollte, vorlesen lassen. Um wenigstens beim Schreiben unabhängig zu sein, lernte er das Schreiben mit der Maschine. —

Der Tod ist schnell und sanft an ihn herangetreten. In der Nachwirkung einer Ferienreise fühlte er sich matt. Der Arzt riet zur Ruhe im Bett. Da machte nach einem Krankenlager von wenigen Tagen ein Schlagfluß dem Leben ein Ende. Wir, die wir zurückgeblieben sind, bewahren in Treue das Gedenken des verehrungswerten Gelehrten, des edlen Menschen, des lieben Kollegen und Freundes.

Hermann Graf zu Solms-Laubach.

von

G. Berthold.

Hermann Graf zu Solms-Laubach, geboren am 23. Dezember 1842, gestorben im Alter von fast 73 Jahren am 24. November vorigen Jahres, entstammt einer Familie, in der naturwissenschaftliche, und besonders botanische Interessen um die Mitte des verflossenen Jahrhunderts mehrfach zu Tage getreten sind. Ein älterer Bruder, Friedrich zu Solms-Laubach interessierte sich für Pilze und hat über solche Anfang der 60 Jahre geschrieben, ein Onkel, Reinhard zu Solms-Braunfels beschäftigte sich zu derselben Zeit mit Moosen und Flechten, und ein anderer Onkel, Prinz Max zu Wied, ein Bruder seiner Mutter, hat mit unserem Botaniker über naturwissenschaftliche Fragen viel korrespondiert.

So wurde schon in seiner Jugend das angeborene Interesse für Botanik in ihm geweckt, freilich zunächst wesentlich nur nach der floristischen und sammlerischen Seite. Seine Neigungen waren aber anfangs noch geteilt, und als er im Herbst 1859 die Universität bezogen hatte, schwankte er zwischen dem Studium der Botanik und dem der Geschichte. In Berlin, wohin er sich nach dem ersten in Gießen verbrachten Semester begab, hat er noch geschichtliche Vorlesungen gehört. Geschichtliche und zwar speziell kulturgeschichtliche Neigungen und Interessen haben denn auch seiner Forschertätigkeit auf dem Gebiete der Botanik in ausgeprägter Weise ihren Stempel aufgedrückt.

In Berlin promovierte Solms, nachdem er den Sommer 1864 noch an der Freiburger Universität bei de Bary gearbeitet hatte, am 16. März 1865 mit einer unter der Leitung von Alexander Braun entstandenen Dissertation, betitelt: De Lathraeae generis positione systematica, in lateinischer Sprache abgefaßt, nach dem damaligen Brauch der Berliner Philosophischen Fakultät.

Auf Grundlage morphologischer, anatomischer und entwicklungsgeschichtlicher Untersuchungen an Lathraea selber, an der Gattung Orobanche und an anderen Orobancheen, und weiterhin an einer Anzahl Rhinanthaceen, ergab sich, daß Lathraea nicht zu den Orobancheen, wie bisher, zu stellen sei, sondern in die nähere Verwandtschaft der halbparasitischen, grünen Rhinanthaceen gehöre.

Das Thema seiner Dissertation hat nun für eine Reihe von Jahren in erster Linie das wissenschaftliche Arbeitsgebiet von Solms bestimmt. Zunächst war er rastlos bemüht, die Materialien für eine umfassende Bearbeitung des Baues und der Entwicklung der Ernährungsorgane der parasitischen Phanerogamen zusammenzubringen. Die Arbeit erschien in den Jahrbüchern für wissenschaftliche Botanik im Jahre 1868. Alles war ausgenutzt, was an Materialien irgendwie zu erhalten war, aus der Natur, aus den Sammlungen und Herbarien der botanischen Institute, durch eigenen Besuch oder durch persönliche Beziehungen. Eine interessante Rafflesiacee des Mittelmeergebiets, Cytinus Hypocistis konnte er selber auf einer größeren Reise mit seinem Onkel Reinhard im Frühjahr 1866 im südlichen Portugal sammeln.

In erster Linie handelte es sich bei diesen Untersuchungen darum Bau, Entwicklung und morphologische Natur der Haustorien, der Befestigungsorgane der Parasiten auf ihren Wirtspflanzen klarzulegen; die allgemeine Morphologie der betreffenden Formen, ihre Lebensverhältnisse u. s. w. wurden aber möglichst mit berücksichtigt.

Überaus sorgfältige und geduldige Untersuchung zeichnet diese Arbeit aus, wie alle übrigen unseres Autors, dazu eine peinlich gewissenhafte und liebevolle Behandlung der Literatur, die bis in das Altertum hinein verfolgt und ausgenutzt wird. Besonders hervorzuheben ist aber auch die anschauliche, frische und lebendige Darstellung, die auch alle seine weiteren Veröffentlichungen besonders auszeichnet, obwohl in ihnen oft eine unendliche Fülle von Detailmaterial zusammengetragen ist.

Naturgemäß flossen Solms auf Grund dieser Arbeiten weitere seltene und interessante Materialien zu, und so schlossen sich in den folgenden Jahren eine ganze Reihe weiterer Untersuchungen über die phanerogamen Parasiten diesen ersten an. Nur auf die wichtigste von ihnen soll hier etwas näher eingegangen werden, die 1874 erschienene Untersuchung über den Thallus von Pilostyles Hausknechtii, einer zu den Rafflesiaceen gehörigen Form, die in Syrien und Kurdistan in den Zweigen von Astragalus-Arten lebt. Gerade die Rafflesiaceen hatten früher, außer Cytinus Hypocistis,

aus Mangel an Material von ihm kaum berücksichtigt werden können. Es fand sich nun, daß sie von allen Formen die bemerkenswertesten Verhältnisse darbieten.

An dem vegetativen Körper der Rafflesiaceen ist die ganze Gliederung der Phanerogamen in Wurzel, Achse und Blatt vollständig verloren gegangen, nur an den Blüten, die aus dem Innern der Organe der befallenen Wirtspflanze hervorbrechen, ist ihre Zugehörigkeit zu den höheren Pflanzen zu erkennen. Diese Blüten zeigen eine recht komplizierte Gliederung, und sie sind in manchen Fällen, z. B. bei ostindischen Rafflesien, durch kolossale Größe — bis zu einem Meter Durchmesser — und durch Färbung und Geruch sehr auffallend. Der vegetative Teil des Parasiten aber liegt, wie Solms zuerst für Pilostyles eingehend nachwies, ganz verborgen im Innern der Wirtspflanze, durchzieht deren Gewebe in der Art, wie wir es beim Mycel parasitischer Pilze allgemein finden, in Form aufgelöster, verzweigter, zelliger Fäden, sodaß Solms direkt von dem Mycel des Parasiten spricht.

In weiterer Fortführung all dieser Studien erfolgten, neben Arbeiten über das Haustorium der Loranthaceen, in erster Linie Untersuchungen über den Bau des Samens der Rafflesiaceen und der nahe verwandten Hydnoraceen, über die Blüte von Brugmannsia, einer anderen Rafflesiacee, und daran anschließend weiterhin über Blütenbau und Entwicklung von Samen und Embryo überhaupt. besonders bei bestimmten monocotylen Familien. Ohne auf Einzelheiten einzugehen soll hier nur bemerkt werden, daß es sich dabei um die Frage in erster Linie handelte, ob die Monocotylen, oder die Dicotylen als die ursprünglicheren Formen zu betrachten sind.

Wenn so das Thema seiner Dissertation bei Solms für eine lange Reihe von Jahren das wissenschaftliche Arbeitsgebiet in erster Linie bestimmt hat, so war es daneben aber, ebenfalls von seiner Studienzeit her, ein zweites Gebiet, das ihn fesselte, die Algen. Das brachte einmal die Zeit mit sich, in der die Befruchtungsvorgänge bei den Algen von allen Seiten mit Eifer studiert wurden, nachdem Thuret im Jahre 1854 zuerst die Befruchtung bei Fucus beobachtet hatte. Dazu kam, daß seine beiden Lehrer, Alexander Braun und Anton de Bary, unter den Algenforschern der damaligen Zeit mit in erster Linie standen.

Im Sommer 1864, noch vor seiner Promotion, beschäftigte sich Solms in Freiburg in eingehender Weise mit unserer allverbreiteten Süßwasserfloridee Batrachospermum moniliforme und deren Fortpflanzungsverhältnissen. Die Untersuchungen wurden nicht

abgeschlossen, da für die beobachteten Vorgänge einstweilen eine sichere Deutung nicht gegeben werden konnte. Das wurde erst möglich durch die zwei Jahre später bekannt gegebenen Untersuchungen über die Befruchtung der Florideen von Thuret und Bornet. So wurden dann 1867 auch seine Ergebnisse an Batrachospermum veröffentlicht; sie bestätigten die Befunde der beiden französischen Forscher und lehrten in Batrachospermum einen der einfachsten Typen des Befruchtungsvorganges der roten Algen kennen, noch dadurch von Interesse, daß das Material überall im Binnenlande leicht zu beschaffen ist, im Gegensatz zu den übrigen Florideen, die mit wenigen Ausnahmen, außer Batrachospermum dem Meere angehören.

Das Interesse an den Algen ist dann offenbar eine Reihe von Jahren mehr zurückgetreten, erst in der zweiten Hälfte der 70er Jahre finden wir Solms wieder mit algologischen Studien beschäftigt. Den Anlaß dazu dürften einmal die von de Bary und von Strasburger im Jahre 1877 klargelegten Entwicklungs- und Fortpflanzungsverhältnisse der eigenartigen, verkalkten marinen Siphonee Acetabularia mediterranea gegeben haben, dann wohl auch ältere eigene Untersuchungen von Solms selber aus den Jahren 1868 und 1871 über das Vorkommen von Kristallzellen in der Rinde der Coniferen und über oxalsauren Kalk in lebenden Membranen, schließlich wohl auch noch seine eigenen Studien auf dem Gebiete der Palaeophytologie, auf die nachher einzugehen ist.

Denn sehr bemerkenswerter Weise waren es Kalkalgen, die Corallineen, auf die sich diese Studien erstreckten. Sie wurden bei mehreren längeren Aufenthalten an der zoologischen Station in Neapel ausgeführt, und erschienen 1881 unter dem Titel Corallina in der Sammlung der von der Station herausgegebenen Monographien, Fauna und Flora des Golfes von Neapel. In erster Linie wurden hier die Fortpflanzungsverhältnisse von Corallina mediterranea dargelegt, die wohl die eigenartigsten bei allen Florideen sind. Durch die Verkalkung der Membranen, die Seltenheit der geschlechtlichen Individuen, neben den weit überwiegenden neutralen Tetrasporenpflanzen, gestalteten sich diese Untersuchungen zu sehr mühseligen, ein außergewöhnliches Maß von Geduld und Ausdauer erfordernd. Neben Corallina mediterranea wurden dann auch, als Grundlage für eine spätere Monographie dieser schwierigen Familie der Florideen, die übrigen neapeler Corallineenformen nach Verbreitung, morphologischen, anatomischen und entwicklungsgeschichtlichen Verhältnissen, unter sorgfältigster kritischer Bearbeitung der vorliegenden Literatur behandelt.

Auch nach diesen Untersuchungen hatte es äußerlich den Anschein, als ob das Interesse an den Algen wieder für längere Zeit erloschen gewesen wäre, obwohl das keineswegs der Fall war. Erst im Jahre 1892 trat Solms wieder mit einer algologischen Arbeit hervor, die sich auch diesmal wieder auf Kalkalgen bezog, allerdings auf die in vielen Beziehungen hochinteressante Gruppe der grünen Siphoneen, und zwar auf eine ihrer Unterfamilien, die der Dasycladeen. Das Interesse an diesen eigenartigen Formen, die fast alle tropischen Meeren angehören, nur Acetabularia und Dasycladus finden sich im Mittelmeer, beruht einmal in der merkwürdig hohen und eigenartigen Differenzierung und Ausgestaltung ihres Thallus, die uns dazu in den verschiedensten Abwandlungen bei den einzelnen Gattungen entgegentritt, dann auch darin, daß untergegangene Formen in den geologischen Ablagerungen, hauptsächlich des Eocaens bis Miocaens, in größeren Mengen sich finden. Infolge der Incrustation ihrer Membranen mit Kalk haben sie sich in vorzüglicher Weise erhalten.

Gerade die hauptsächlichen algologischen Arbeiten von Solms zeigen, daß diese Studien in engster Beziehung stehen zu seinem dritten Arbeitsgebiet, von dem man wohl sagen muß, daß es in der letzten Periode seines Lebens sein Interesse in erster Linie in Anspruch genommen hat, das ist die Palaeophytologie.

Auch hier gehen die ersten Anregungen wohl schon auf die Jugendjahre zurück, und auf die freundschaftlichen Beziehungen, die seinen Onkel Reinhard mit W. Ph. Schimper, dem Verfasser der 1869—74 erschienenen Paléontologie végétale verbanden. Er selber lehrte später in den Jahren 1871—79 als Extraordinarius mit Schimper in Straßburg an derselben Hochschule zusammen. Es waren die phylogenetischen Fragen, die Solms in der Palaeophytologie in erster Linie interessierten, die Fragen, für die durch das Erscheinen von Darwins Entstehung der Arten 1859 das Interesse allseitig lebendig geworden war. Die verwandtschaftlichen Beziehungen und Zusammenhänge der großen systematischen Klassen des Pflanzenreichs zogen ihn dabei hauptsächlich an, und darum wandten sich seine Studien denjenigen geologischen Resten aus der Sekundär- und Tertiärzeit besonders zu, die in die Verwandtschaft der Gefäßkryptogamen und der Gymnospermen gehören. Die viel reicheren Materialien, die uns aus den jüngeren geologischen Perioden zu Gebote stehen, hat er absichtlich bei seinen Studien außer Acht gelassen.

Noch bevor er, außer einer 1884 erschienenen Arbeit über die Coniferenformen des deutschen Kupferschiefers und Zechsteins,

durch selbständige Spezialuntersuchungen mehr hervorgetreten war, diese kamen erst erheblich später, erschien von ihm im Jahre 1887 eine zusammenfassende Bearbeitung unter dem Titel „Einleitung in die Palaeophytologie vom botanischen Standpunkte aus“. Das Buch war entstanden auf Grundlage von Vorlesungen, die er dreimal im Laufe von 6 Jahren hier in Göttingen gehalten hatte.

Das Ziel, das ihn bei der Abfassung leitete, hat er in dem Vorwort folgendermaßen formuliert: Die Botanik hat an der Palaeophytologie, die sie früher im allgemeinen stiefmütterlich behandelte, infolge des Durchdringens der Gesichtspunkte der Descendenztheorie ein ganz eminentes Interesse gewonnen. Eine Übersicht über die botanisch nutzbaren Forschungsergebnisse auf diesem Gebiet zu erlangen, ist aber schwierig, denn die Literatur ist überaus zersplittert, erfordert vielfach eine sehr eingehende Kritik. Dazu bedarf es jahrelanger Beschäftigung mit dem Gegenstande, zu welcher der Mehrzahl der Fachgenossen die nötige Zeit fehlt. Die vorliegenden Handbücher wollen aber immer zwei Herren dienen, der Palaeontologie und der Botanik, und dabei kommt die Botanik regelmäßig zu kurz.

Auf Grundlage der Einsicht des durchgebildeten Botanikers gibt Solms in seinem Buch für die älteren pflanzlichen Fossilien eine bis ins Einzelne gehende Behandlung der morphologischen und anatomischen Verhältnisse, die sich oft, in Abhängigkeit von dem Erhaltungszustande und dem Imprägnierungsmittel, noch bis in das feinste mikroskopische Detail verfolgen lassen. Die eingehende Ausnutzung der äusserst zerstreuten und ungleichwertigen Literatur, das Studium der vorliegenden Materialien, die er nicht müde wurde in den Sammlungen aufzusuchen, oder wenn möglich an den Original-Fundorten sich zu verschaffen, die Durcharbeitung aller ihm irgendwie zugänglichen Sammlungen von Dünnschliffen, sowie die immer nebenhergehenden eigenen Untersuchungen gaben ihm ein selbständiges, sicheres Urteil, und machen seine Palaeophytologie für den Botaniker zu der besten Basis, wenn er sich auf diesem Gebiet orientieren will.

Im Laufe der Jahre schlossen sich nun palaeophytologische Einzeluntersuchungen an. Sie beziehen sich alle auf Pflanzenreste, die zu den in seiner Palaeophytologie eingehend behandelten Typen der Gefäßkryptogamen und Gymnospermen gehören, z. T. interessante Übergangsformen zu sein scheinen, wie die als Benettites bezeichneten Reste aus dem Jura und der unteren Kreide Englands, die anscheinend zu den Angiospermen hinüberleiten.

Weiterhin fügen sich an diese palaeophytologischen Arbeiten

an, sind durch sie in erster Linie veranlaßt, eine Anzahl anderer Untersuchungen, die sich auf lebende Formen aus der Verwandtschaft der Gefäßkryptogamen und Gymnospermen beziehen. Schon 1884, noch vor dem Erscheinen der Einleitung in die Paläophytologie, eine Untersuchung über den morphologischen Aufbau von Psilotum triquetrum, und dessen Entwicklung aus Brutknospen, 1890 dann eine ebenfalls morphologisch-anatomische Untersuchung über die Sproßfolge von Stangeria und der übrigen Cycadeen, und zuletzt 1902 eine Bearbeitung der Morphologie von Isoetes lacustris und anderer Isoetes-Arten.

Die phylogenetischen Probleme, denen Solms durch eingehendes Studium der fossilen Pflanzenreste für die ausgestorbenen Typen näher zu kommen suchte, haben ihn schließlich auch dazu geführt, diesen Problemen an lebenden Pflanzenformen der Angiospermen näher zu treten. Verhältnismäßig spät allerdings, und zuerst mehr durch einen äußeren Umstand veranlaßt.

Im Jahre 1897 erhielt er von Prof. Heeger in Landau eine auf dem Meßplatz dort gefundene Crucifere, die zunächst gar nicht zu bestimmen war, bis sich herausstellte, daß es eine neue, offenbar durch sprungweise Variation entstandene Form unseres gewöhnlichen Hirtentäschels, Capsella bursa pastoris war, von diesem nur durch eine andre Formausbildung des Schötchens unterschieden. Die neue Form, Capsella Heegeri genannt, erwies sich in der Aussaat als konstant. Ähnliche Fälle der Entstehung neuer Formen durch sprungweise Variation liegen auch sonst vor, z. B. bei Ranunculus arvensis f. inermis, Datura Tatula f. inermis, beide nur durch das Fehlen der Stacheln an den Früchten von den normalen Formen unterschieden. Auch bei den Cruciferen liegen andere analoge, freilich noch nicht näher untersuchte Beispiele vor in den Gattungen Holargidium und Tetrapoma, die sich von den Gattungen Draba und Nasturtium nur durch die Vierzahl der Fruchtblätter, statt der normalen Zweizahl unterscheiden.

Zwei andere Untersuchungen über die Familie der Cruciferen, sowie eine dritte über spirolobe Chenopodeen schlossen sich in den folgenden Jahren dieser Arbeit an. Beide Verwandtschaftskreise sind bemerkenswert durch außerordentlich geringe systematische Unterschiede zwischen den einzelnen Gattungen, sodaß man bis zu verschiedenen, z. T. recht subtilen anatomischen Charakteren hat gehen müssen, ohne daß es bisher gelungen wäre, die systematische Gliederung der Formenkreise im Einzelnen sicher klarzulegen. Diese letzt genannten Studien veranlaßten Solms dreimal, vom Jahre 1899 an, zu längeren Ferienaufenthalten in der

Oase Biskra in Süd-Algerien, wo hierhergehörige, bisher noch wenig eingehend untersuchte Formen, reichlicher sich finden.

Ein lebhaftes Interesse für Geschichte hatte schon den jungen Studenten veranlaßt, in den ersten Jahren seines Studiums geschichtliche Vorlesungen mit zu hören, und ihn einige Zeit zwischen der Geschichte und der Botanik schwanken lassen. Dieses geschichtliche Interesse ist dauernd in Solms lebendig geblieben, und hat seiner ganzen Lebensarbeit ihren Charakter gegeben. Jede seiner Untersuchungen ist durch die eingehendste, sorgfältigste Behandlung der Literatur ausgezeichnet und durch das Bemühen, die geschichtliche Entwicklung unserer Kenntnisse auf dem betreffenden Gebiet in objektiver Weise klarzulegen. Wiederholt sind auch von ihm in kleineren Veröffentlichungen historische Fragen behandelt, in Vergessenheit geratene, bisher übersehene Arbeiten, die ihm von Interesse erschienen, wieder an's Tageslicht gezogen und gewürdigt worden.

So haben ihn auch die Fragen nach der Herkunft und der Geschichte unserer verschiedenen Kulturpflanzen in Feld und Garten schon früh beschäftigt.

In seinen Vorlesungen hat er die Kulturgewächse wiederholt behandelt, zum ersten Male, soweit ich sehe, im Winter 1889/90 in Straßburg. Eigene, selbständige Studien hat er dann gewidmet dem Feigenbaum, dem Melonenbaum, dem Weizen, den Tulpen und den Erdbeeren.

Die Untersuchungen über die Herkunft, Domestication und Verbreitung des gewöhnlichen Feigenbaums (Ficus Carica L.), erschienen in den Abhandlungen unserer Gesellschaft im Jahre 1882, wurden veranlaßt durch einen in den feigenbauenden Ländern üblichen, uralten Gebrauch, die Caprifikation. Zur Zeit, wo im Sommer die Feigen sich entwickeln, werden in die Kronen der kultivierten Bäume die Feigen, oder auch mit solchen besetzte Zweige des wilden Feigenbaumes, in Süd-Italien Caprificus genannt, aufgehängt. Dieser wilde Feigenbaum, dessen Früchte kleiner und ungenießbar sind, kommt spontan vor, in bestimmten Gegenden wird er auch in den Gärten zwischen den kultivierten Bäumen gezogen. Durch die Caprifikation soll das Abfallen der sich entwickelnden Feigen verhindert, bezw. das Ausreifen und die Qualität der Früchte verbessert werden. Von anderen Seiten allerdings wird dieser Caprifikation jede Bedeutung abgesprochen.

Damit steht in Übereinstimmung, daß das Verfahren nur in einem Teil der feigenbauenden Länder verbreitet und geübt ist,

in anderen aber ganz fehlt. So findet es sich in Syrien, Klein-Asien, auf den griechischen Inseln, in Griechenland, in Süd-Italien z. T., in Algerien u. s. w., es fehlt in Nord-Italien, Sardinien, Frankreich, Tirol u. s. w.

Die dem ganzen Verfahren zu Grunde liegenden Tatsachen sind folgende: In den Feigen der wilden und der kultivierten Bäume entwickelt sich ein Insekt, Blastophaga grossorum, zu den Schlupfwespen gehörig, dessen Eier in die angestochenen Fruchtknoten der kleinen ♀ Blüten der Feigen abgelegt werden. Die Feigen des Caprificus, Profichi genannt, werden nun in die Kronen der kultivierten Bäume gehängt zu der Zeit, wo die entwickelten Insekten in großer Zahl durch die obere Öffnung, das Ostiolum, die Feige verlassen, um gleich darauf in die sich entwickelnden Früchte der kultivierten Bäume einzudringen, und hier ihre Eier ebenso abzulegen, wie sie es bei den wilden tun.

Die biologische Bedeutung des Vorganges beruht darin, daß die auskriechenden Insekten von den in den Randpartien der Feigenfrüchte stehenden ♂ Blüten den Pollen auf ihrem Körper mitnehmen, um ihn nachher auf den Narben der ♀ Blüten abzustreifen, wenn sie in eine neue sich entwickelnde Frucht eingedrungen sind. Das Vorkommen der Blastophaga in den Feigen war schon im Altertum bekannt.

In der wilden Feige entwickelt sich aber stets nur eine geringe Anzahl keimfähiger Samen, trotz zahlreicher, die Bestäubung vermittelnder Insekten, es ist ferner bemerkenswert, daß in ihren Früchten die Zahl der in der Nähe des Ostiolums stehenden ♂ Blüten eine große ist, daß aber in der kultivierten Feige die ♂ Blüten entweder ganz fehlen, oder nur in geringer Anzahl vorhanden sind.

Die Schlußfolgerungen, zu denen Solms auf Grund eigener, mehrere Jahre hindurch fortgesetzter Studien in Süd-Italien, und der eingehenden Durcharbeitung der ausgedehnten Literatur gelangte, waren, daß die kultivierten Feigenracen von dem wilden Proficus abstammen, in der Kultur aus ihm hervorgegangen sind, daß ferner die Caprification ursprünglich notwendig gewesen ist, um Samen zu erzielen und das vorzeitige Abfallen der Früchte zu verhindern, daß aber durch den Einfluß der Kultur die Fruchtentwicklung nunmehr auch ohne die Vermittlung der Bestäubung durch die Insekten, und ohne Samenentwicklung stattfinden kann. Darum ist die Caprification früher notwendig gewesen, jetzt aber nicht mehr, und wo sie noch geübt wird, da ist sie eine vererbte, überflüssige Gewohnheit geworden, ein Relict aus früheren Zeiten.

— Entwicklung von Früchten, ohne daß in ihnen keimfähige Samen vorhanden sind, haben wir bei vielen kultivierten Obstsorten, bei uns und in den wärmeren Ländern, die Feige würde sich diesen also anschließen.

In einem Referat über diese Arbeit sprach der bekannte Biologe Fritz Müller die Vermutung aus, es sei der wilde Proficus die ♂ Pflanze des Feigenbaumes, die kultivierten Bäume mit eßbaren Feigen seien aber aus der wilden ♀ Pflanze hervorgegangen, wie es schon Linné sich gedacht hatte. Diese Vermutung veranlaßte Solms bei einem Aufenthalt in Buitenzorg auf Java im Winter 1883/84 dieser Frage näher zu treten, und es zeigte sich, daß in der Tat in Java eine ganze Anzahl wilder Arten der Gattung Ficus vorkommen, bei denen ♂ und ♀ Individuen zu unterscheiden sind, z. T. mit schon äußerlieh auffallend verschiedenen Fruchtformen. So hatte sich die Vermutung von Fritz Müller als zutreffend erwiesen.

Die Frage ruhte nunmehr fast 10 Jahre, als ganz unerwarteter Weise aus Californien eine überraschende, endgültige Lösung des ganzen Problems erfolgte. Im Herbst 1892 erhielt Solms die briefliche Nachricht, daß dort seit 12, bezw. 6 Jahren gezogene 7 Racen von Smyrnafeigen, aus den besten Feigengärten Smyrnas bezogen, bisher ausnahmslos ihre Feigen hätten abfallen lassen, während von 70 anderen kultivierten Feigenracen nur eine einzige sich ebenso verhalten habe.

Da auch die wilde Feige, der Caprificus in Californien in Kultur war, so war der Briefschreiber durch die Solms'sche Abhandlung veranlaßt worden, den Pollen dieses Caprificus mit einem Pinsel in eine Anzahl heranwachsender Feigen der Smyrnaracen einzuführen, mit dem Erfolg, daß nunmehr die Feigen sich ganz normal entwickelten und köstliche Früchte brachten. Die Notwendigkeit der Caprifikation für diese Smyrnaracen war so glatt erwiesen, und es ist anzunehmen, daß das auch in Smyrna selber für diese Racen gelten wird, obwohl Untersuchungen darüber nicht vorliegen. Damit sind auch die Widersprüche aufgeklärt, die seit alter Zeit über die Bedeutung der Caprification in der Praxis bestehen und in der Literatur vorliegen.

Auf die Untersuchungen über die Herkunft des Melonenbaumes, die 1889 vollendet wurden, wollen wir hier nicht näher eingehen, 10 Jahre später erschien dann die kulturhistorische Studie über Weizen und Tulpe und deren Geschichte.

Die schwierige Frage über die Herkunft der Kulturweizenformen konnte auch von Solms nicht endgültig aufgeklärt werden,

ebenso wenig wie seine Vorgänger, besonders Körnicke und Beijerinck das vermocht hatten. Da nun außerdem mittlerweile durch neuere Funde in Vorderasien weiteres für die Frage bedeutungsvolles Material beigebracht worden ist, so wollen wir hier nur kurz auf das eingehen, was sich aus seinen Nachforschungen über die Herkunft der Tulpen ergeben hat.

Unter den wilden, sog. Feldtulpen sind drei Verwandtschaftskreise zu unterscheiden: 1) Eine Anzahl gelbblühender Formen, in erster Linie T. silvestris. Diese letztere ist im westlichen S. Europa sicher noch einheimisch, im nördlichen und westlichen Mitteleuropa aber nur verwildert. 2) und 3) Rotblühende Tulpen, die als Palaeo- und Neotulipae unterschieden werden können. Die Palaeotulipae waren vor dem Jahre 1559 in Europa nicht vorhanden, sie stammen sicher aus dem Orient, wo die ganze Gattung mit ihren zahlreichen Arten ihre Heimat hat. Sie sind im 17ten Jahrhundert von dort zu uns, und in die Gärten gekommen, und dann von da aus im 18ten Jahrhundert im wärmeren Süd- und West-Europa wieder verwildert. Die Neotulipae erscheinen ganz plötzlich in neuerer Zeit, seit den ersten Jahrzehnten des 19ten Jahrhunderts, gruppenweise in der Nähe bewohnter Orte, z. B. bei Florenz, Bologna, in Savoyen. Sie sind mit den orientalischen Arten durchaus nicht zu identifizieren.

Es unterliegt nun keinem Zweifel, daß die ursprünglich im 17ten Jahrhundert bei uns aus der Türkei eingeführten Gartentulpen schon Kulturformen waren, die variable Nachkommenschaft alter Kreuzungen zwischen nicht näher mehr bestimmbaren asiatischen Arten der Gattung. In der europäischen Kultur, besonders in Holland, ist dann die Zahl der Sorten im 18ten Jahrhundert rasch vermehrt worden. Die im 19ten Jahrhundert nun stellenweise aufgetretenen Neotulipae sind aber ohne Frage wieder Gartenflüchtlinge, Abkömmlinge und Rückschläge verschiedener kultivierter Formen.

In anschaulicher Weise schildert dann Solms noch, auf Grundlage seiner eingehenden Literaturstudien, die Erscheinung der Tulipomanie in Holland, der übertriebenen Wertschätzung der Tulpen im Anfang des 17ten Jahrhunderts, die schließlich mit einem plötzlichen Krach im Frühjahr 1637 ein Ende nahm.

Das ganze botanische, kunsthistorische und sozialgeschichtliche Material ist in dieser Studie in eingehender Weise verarbeitet worden, und zum Schluß ein ausführliches Literaturverzeichnis gegeben, das als überaus wertvolle Fundgrube für weitere Studien nach ähnlicher Richtung hin wird dienen können.

Eine entsprechende Studie über unsere Erdbeeren und ihre Geschichte wurde schließlich im Jahre 1907 abgeschlossen. Solms zeigte in ihr, daß unsere kultivierten, großfrüchtigen Gartenerdbeeren, die Ananas-Erdbeeren von zwei amerikanischen Arten als Bastarde abstammen, von Fragaria virginiana und Fr. chiloënsis. Sie erscheinen plötzlich um die Mitte des 18ten Jahrhunderts in den Kulturen Englands und Frankreichs unter dem Namen pine oder Fraisier Ananas; unsere drei europäischen Arten, Fr. vesca, mit ihren sehr aromatischen Früchten, Fr. elatior und Fr. collina haben zu ihrer Bildung nicht beigetragen.

Der innige Zusammenhang zwischen der Forscher- und der Lehrtätigkeit bei Solms, auf den schon vorhin hingewiesen wurde, zeigt sich besonders auch in seinem Büchlein „Die leitenden Gesichtspunkte einer allgemeinen Pflanzengeographie in kurzer Darstellung", erschienen im Jahre 1905, und hervorgegangen aus Collegvorträgen, die er in Straßburg zweimal gehalten hatte. Auf der Basis der Vegetationsschilderungen von Grisebach, Drude, Schimper und Anderen, deren Bekanntschaft im ganzen vorausgesetzt wird, erörtert er hier in anregender und klarer Darstellung die wichtigsten, für die allgemeine Pflanzengeographie grundlegenden Fragen, wie immer bei ihm unter umfassendster und genauester Berücksichtigung und Durcharbeitung der Literatur. Besprochen werden der Artbegriff und die Frage der Umbildung der Arten, der Standort und seine Faktoren, die Vorgänge der Besiedlung des Standorts durch die Art, die Gleichgewichts-Störungen in der Verbreitung der Pflanzen als Folge eintretender Veränderungen, z. B. während der Eiszeiten, schließlich die Besonderheiten, die so vielfach die Floren der Inseln darbieten.

Um diese hauptsächlichen Arbeits- und Interessen-Gebiete gruppieren sich nun noch eine Reihe weiterer Veröffentlichungen, auf die näher nicht einzugehen ist. Monographien über eine Reihe von Familien, mit deren Vertretern er sich eingehender beschäftigt hatte, der Lennoaceen, Rafflesiaceen, Hydnoraceen, Caricaceen, Pontederiaceen, Pandanaceen; Arbeiten über einzelne Pflanzenformen; über Marchantiaceen; eine Bearbeitung der Flora von Straßburgs Umgebungen, eine ähnliche Bearbeitung der Flora von Elsaß-Lothringen u. a. m. Besonders ist aber noch hinzuweisen auf überaus zahlreiche, frisch und temperamentvoll geschriebene kritische Referate in der botanischen Zeitung, deren Leitung er nach de Barys Tode übernommen, und 20 Jahre in Händen gehabt hat.

Mit Solms ist einer der vielseitigsten unserer älteren Botaniker dahingegangen, eine Persönlichkeit ganz erfüllt von lebendigstem Interesse für seine Wissenschaft, mit der Gabe der leichten, klaren, anschaulichen Darstellung, von großer Frische und Lebhaftigkeit, und dadurch auch in seinen Vorlesungen von packender Wirkung auf seine Zuhörer. Seine historischen Interessen und ein außergewöhnliches Gedächtnis verschafften ihm einen Überblick auch über Gebiete, die der Mehrzahl der Fachgenossen ferner lagen.

Ideal veranlagt, wohlwollend und liebenswürdig, fühlte er ein großes Bedürfnis, sich auszusprechen und nach freundschaftlichem Verkehr. Dennoch ist er ohne ein eigenes Heim zu gründen durch's Leben gegangen; eine ebenfalls unverheiratete Schwester, und nach deren Tode zwei Nichten, haben seinem Hauswesen vorgestanden.

Es lag das nicht an dem Stande, in den er hineingeboren war, und allen sich daraus ergebenden Konsequenzen allein. Die wissenschaftlichen Interessen nahmen von Jugend auf den ganzen Menschen in Anspruch, und sein lebhafter, rastloser und unruhiger Geist trieb ihn immer wieder während der Ferien hinaus, in den Sammlungen, Museen, Bibliotheken seinen Arbeiten nachzuspüren, persönliche Anknüpfungen zu suchen, oder in der Natur seine Materialien zusammenzubringen. Diese Unruhe und Rastlosigkeit war auch wohl der Grund, daß sich sein Interesse vielfach gerade solchen Objekten und Fragen zuwandte, für die die Materialbeschaffung mühsam war, Korrespondenzen und Anknüpfung von Beziehungen nach allen Richtungen, und daneben auch immer wieder eigene Reisen erforderte.

Auf diesen Reisen, die mit nur wenigen Ausnahmen nie der Erholung allein gewidmet waren, bevorzugte er Italien, Frankreich, England. Ihnen verdankte er eine eingehende Kenntnis dieser Länder, zahlreiche persönliche, freundschaftliche Beziehungen zu den dortigen Fachgenossen, und eine große Vertrautheit mit ihren Denkmälern und Kunstwerken, besonders den italienischen und den italienischen Altertümern.

Über Europa ist er bei seinen Reisen, abgesehen von drei Ferienbesuchen in der Oase Biskra in Süd-Algerien, nur einmal hinausgekommen, als er im Winter 1883/84 als erster deutscher Botaniker einen halbjährigen Aufenthalt auf Java im botanischen Garten zu Buitenzorg nahm, wohin seitdem so viele deutsche und ausländische Fachgenossen seinem Beispiele gefolgt sind.

Persönlich war er ein ausgesprochenes Original; anspruchslos, einfach und natürlich im Auftreten und im Verkehr, ein vor-

nehmer Charakter, ein überaus wohlwollender und liebenswürdiger Vorgesetzter, der selber keine Arbeit von sich abwies, und der, obwohl ihm als Gartendirektor zu jeder Zeit ausreichende Hilfskräfte zu Gebote standen, es doch nicht verschmähte, z. B. aus der Universitäts-Bibliothek die großen Werke selber nach Hause zu tragen, deren er zu seinen vielen historischen Studien bedurfte. Wer in den Jahren seiner Göttinger Zeit gegen 1 Uhr mittags öfter des Weges zwischen dem Botanischen Garten und der Bibliothek kam, wird sich sicherlich seiner hohen, schlanken Gestalt im dunkelblauen Rock erinnern, wie er, unter jedem Arm einen großen, schweren Folianten tragend, von der Bibliothek aus seiner Wohnung zustrebte.

Seit langen Jahren hatte ein diabetisches Leiden ihn befallen, aber durch strenge Diät und äußerst geregelte Lebensweise hat er sich Frische und Arbeitskraft bis in das Alter hinein zu wahren gewußt. Freilich sah er sich genötigt sein Amt im Jahre 1907 niederzulegen, seine wissenschaftliche Tätigkeit und Produktion wurden damit aber nicht abgeschlossen, und kleinere Vorlesungen und Demonstrationen im Garten, die ihm immer besonders am Herzen gelegen hatten, hat er auch weiterhin zunächst noch gehalten. Nur die letzten Monate mußte er gelähmt auf dem Krankenlager zubringen, bis ein sanfter Tod ihn hinüberrief.

Paul Wendland.

Von

R. Reitzenstein.

Wenn ich mit der Empfindung aufrichtigster Trauer und herzlichsten Dankes versuche, an diesem Ort dem Gedächtnis eines großen Philologen, der ganz unser eigen geworden war, Paul Wendland, einige Worte zu widmen, so habe ich den Vorteil, nicht nur bei Ihnen allen die lebhafte persönliche Erinnerung, sondern bei vielen auch Kenntnis der eingehenden und von liebevollstem Verständnis durchwehten Schilderung seines Werdeganges und seiner einzelnen Leistungen durch Herrn Kollegen Pohlenz[1]) voraussetzen zu können. So brauche ich manches nur flüchtig zu berühren, um bei einzelnen Momenten wenigstens etwas verweilen zu können.

Er entstammte einer alten ostpreußischen Pfarrerfamilie, die stolze Erinnerungen an die durch Kant begründete Glanzzeit der Universität Königsberg immer pietätvoll gewahrt hat. Den Geist des Elternhauses zeigt am besten die Tatsache, daß zwei der jüngern Brüder Wendlands wieder Theologen wurden. Das hohe Glück wurde ihm zu Teil, daß ihm bis fast zum eigenen Lebensende der Vater in voller geistiger Frische erhalten blieb und daß das Elternhaus überhaupt nicht aufgehört hat, auf ihn seinen stillen Einfluß zu üben. Wenn ihn selbst auch die Begeisterung für die Antike, die treffliche Lehrer geweckt und genährt hatten, zur klassischen Philologie zog, so stand doch von Anfang an in ihm fest, daß er auch Theologie daneben treiben und an der Schule Religionsunterricht erteilen wollte. Er hat es später lange Jahre auch in den obersten Klassen ausgeübt, nicht als Erfüllung einer

1) Neue Jahrbücher für das klassische Altertum 1916, S. 57 ff.

drückenden Pflicht, sondern in begeisterter Hingabe. Tiefe Religiosität ist ein Grundzug seines Wesens geblieben.

Seine Hauptinteressen freilich galten zunächst der Philologie. Außer ungewöhnlicher Reife und Arbeitsdrang brachte er sichere Sprachbeherrschung, philosophische Interessen, ein ausgebildetes Empfinden für die antike Beredsamkeit und ihre Kunstmittel und ausgesprochene Begabung für die τέχνη, die Methode textkritischer Arbeit, auf die Universität mit. Schon im zweiten Semester wurde er in Berlin ordentliches Mitglied des Seminars, eine damals ganz unerhörte Auszeichnung, und als er im dritten nach Bonn übersiedelte, konnte er sich sofort an einer akademischen Wettbewerbung beteiligen, bei welcher der volle Preis ihm zufiel, obwohl er das ihm nicht recht zusagende Thema ganz nach seinen individuellen Neigungen umgestaltet hatte. Zwei Jahre hat er hier, zum ersten Male auf längere Zeit dem Elternhause fern, in beglückendem Verkehr mit reich begabten und weit interessierten Freunden gelebt, und entscheidenden Einfluß hat, so weit es bei einer schon stark sich entwickelnden Individualität möglich ist, Hermann Usener auf sein Werden gewonnen. Die wunderbare Vereinigung peinlichster Akribie und liebevollster Versenkung in das einzelne kleine Problem mit der Weite des Blickes und der Tiefe der Gedanken mußten gerade auf Wendland besonderen Eindruck machen, aber es ist charakteristisch, daß es noch der Philologe im engeren Sinne ist, der so gewaltig auf ihn wirkt, nicht Usener als der Schöpfer einer „Religionswissenschaft“, der seinen wenig jüngeren Freund Albrecht Dieterich schon damals besonders ergriff. Noch hat Wendland nicht die Vereinigung seiner beiden Lebensinteressen gefunden, und sein Hauptinteresse gilt der Philologie. Hier aber ist es reizvoll, in dem Sinne, wie Wendland selbst in seinem tief empfundenen Gedenkblatt für Usener die Einflüsse der akademischen Lehrer Useners auf dessen späteres Manneswerk ins Auge faßte, bei Wendland selbst die Nachwirkungen Useners durch sein ganzes späteres Schaffen zu verfolgen. Immer wieder nimmt er einzelne Gedanken des geliebten Lehrers auf und führt sie in eigener Weise fort; noch in dem Abriß der Geschichte der griechischen Prosa, der den Charakter des einführenden Lehrbuches sonst ängstlich wahrt, heben sich die Abschnitte und Gestalten heraus, bei denen wir Useners Betrachtungsweise zu empfinden glauben, und der letzte große Lebensplan Wendlands, Plato den Gebildeten unserer Zeit als den Künstler und Dichter darzustellen und ihn als Menschen in das Leben seiner

Zeit hineinzurücken, steht in der Auffassung der Aufgabe und der ersten Anregung wohl hauptsächlich unter dem Einfluß Useners.

Nach Berlin zurückgekehrt schloß sich dann Wendland an Hermann Diels, der, selbst Useners Schüler, dessen Arbeit auf dem Gebiete der griechischen Philosophie kraftvoll fortsetzte. Die Dissertation *Quaestiones Musonianae* entstand und zeigte in der ungewöhnlichen Beherrschung der späteren Philosophie und der sicheren Methode der Quellenuntersuchung den Zweiundzwanzigjährigen als vollgereiften Philologen. In Wirklichkeit der erste glänzende Versuch Wendlands, den Einfluß griechischer Philosophie auf die großen Lehrer des Christentums nachzuweisen, zeigt sie freilich für die Bedeutung und Eigentümlichkeit dieses Abhängigkeitsverhältnisses, das ihn später so lebhaft beschäftigte, noch kaum ein Empfinden.

Die nächsten Jahre brachten die Vorbereitung für das glänzende Staatsexamen und den Eintritt in den Schuldienst. Für seine wissenschaftliche Entwicklung wurde entscheidend, daß die Berliner Akademie als Preisaufgabe der Charlottenstiftung eine Neubearbeitung von Philos Schrift über die Weltschöpfung gestellt hatte. Eine wissenschaftliche Ausgabe des nach so vielen Seiten wichtigen Gesamtnachlasses des alexandrinisch-jüdischen Philosophen sollte dadurch vorbereitet werden. In der Bewerbungsarbeit Wendlands erkannte die Urteilskommission die große Auffassung der Aufgabe, die vielseitige Bildung und den tiefdringenden kritischen Scharfblick, der am besten die volle Durchführung der ungeheuren Aufgabe sicherte; ihm sprach sie den Preis zu. Aber entscheidend ward für die Vollendung, daß Wendland sich die Mitarbeit des zweiten, beträchtlich älteren Bewerbers, Leopold Cohn, sicherte. In treuer Gemeinschaft haben sie dann den Hauptteil der Arbeit in sechs Bänden geleistet, bis der Tod beide kurz nach einander abrief. Für den Rest liegen umfassende Vorarbeiten von Wendland vor.

Der Preis gewährte die Mittel zu einem fast einjährigen Aufenthalte in Italien, wo das kritische Material zusammengebracht werden mußte. Die Aufgabe erwies sich, da für die Fragmente auch die indirekte Überlieferung aufzuhellen war und Wendlands tiefgründiges Forschen auch sogleich auf Charakter und Quellen der einzelnen Schriften ging, als verwickelter und weittragender, als man wohl angenommen hatte. Es ist staunenswert, was er in der kurzen Frist von zehn Monaten an schöpferischer Arbeit neben der Kollationstätigkeit geleistet haben muß. Die kleine, bald nach der Heimkehr verfaßte Schrift „Neuentdeckte Fragmente Philos“

1891 zeigt, daß der Sechsundzwanzigjährige damals den Höhepunkt konzentrierten Schaffens und Gestaltens erreicht hat, den begnadeten Gelehrten wohl der Übergang von der Jünglingszeit zum Mannesalter bringt. Selbst wer dem eigenartigen Stoff innerlich fremd gegenübersteht, verfolgt mit Spannung, wie sich aus jedem Fund neue Probleme, aus jeder Lösung weitere Fragen ergeben und den Philologen immer tiefer in die Überlieferungsgeschichte auch der frühchristlichen Literatur hineinführen, für die damals noch beschämend wenig getan war.

Michaelis 1890 trat Wendland definitiv in den Schuldienst ein, der ihn bis Ostern 1902, also fast während der vollen Hälfte der ihm beschiedenen Manneszeit, gefesselt hat. Aber seine gewaltige Arbeitskraft ermöglichte ihm daneben eine wissenschaftliche Tätigkeit, wie sie wenigen akademischen Lehrern vergönnt ist. Damals hat er sich die virtuose Editionstechnik ausgebildet und die notwendigste und erziehendste, aber auch entsagungsvollste Aufgabe des Philologen immer wieder, auch bei wenig lockenden Texten, auf sich genommen. Der Reiz, der gewiß in der Ausbildung und Übung solcher Kunst liegt, und der Gewinn sicherster ins Individuelle dringender Sprachempfindung wird durch das Unpersönliche, das bei den meisten Schriftstellern dieser Arbeit anhaftet, reichlich aufgewogen, und gerade Wendland empfand mehr und mehr das Bedürfnis, seine Person in seiner wissenschaftlichen Arbeit zum Ausdruck zu bringen. Aber ein hohes Empfinden der Pflicht, zu leisten, was im Augenblick der Wissenschaft not tut, die ein Groß oder Klein in der Arbeit nicht anerkennt, zwang ihn, und er erwarb als schönsten Gewinn die Kunst des Fertigwerdens. Daneben entschädigten sachliche Arbeiten, die sich bei der Philo-Ausgabe ihm aufdrängten. Zwangen doch schon die Zweifel an der Echtheit einzelner Schriften, nicht nur auf die Sprache, sondern auch auf den Gedankeninhalt und die literarische Form einzugehen. Die Theologie des Poseidonios und die Form der kynisch-stoischen Populärpredigt wurden im Hinblick auf Philo genauer untersucht, und der glänzende Nachweis der Echtheit der Schrift von dem beschaulichen Leben, der die Existenz einer Art Mönchtum in vorchristlicher Zeit außer Zweifel stellte, veranlaßte schon damals eine Untersuchung über den Ursprung des Mönchtums, der sich bald Einzelforschungen zu dessen ältester Literatur anschlossen. Er ließ sie in seiner ruhigen Art zunächst liegen, und sie sind ungedruckt geblieben, haben ihn aber bis in seine letzten Jahre immer wieder beschäftigt; eine gelegentliche Äußerung im

vorigen Frühling zeigte mir, daß er noch immer daran dachte, sie umzugestalten und herauszugeben.

Noch einer Episode habe ich aus dieser Zeit zu gedenken, nicht um frühere Gegensätze wieder zu beleben, sondern um sein Wesen darzustellen und Mißverständnisse abzuwehren. Neben der gewaltigen eigenen Produktion hat er zu aller Zeit außerordentlich viel und aufmerksam gelesen und nach dem Lesen oft genug zur Feder des Rezensenten gegriffen. Das tiefe Gerechtigkeitsgefühl, das einen Grundzug seines Wesens ausmachte, ließ ihn dabei immer besonders hervorheben, was durch fremde Arbeit neu gewonnen war. Jedesmal Eigenes dabei zu bieten, schien ihm wünschenswert, aber weniger nötig; Ausstellungen wurden in mildester Form gemacht. Er verstand ja auch, wo sie sich gegen ihn selbst richteten, sie nicht nur zu vertragen, nein, für sie zu danken. Und doch ist der milde und gerechte Rezensent einmal furchtbar scharf geworden. Die von niemand sehnlicher als von ihm erwartete monumentale Ausgabe der griechischen christlichen Schriftsteller der ersten drei Jahrhunderte hatte begonnen und in den ersten Bänden noch nicht durchweg die geeigneten Bearbeiter gefunden. Weit wichen wichtige Teile von dem Bilde ab, das dem Meister der Forschungs- und Editionsmethode vorschwebte. Er wußte, daß niemand so wie er in der Lage war, die Schwächen nachzuweisen, und empfand die wissenschaftliche Bekennerpflicht, so tief ihn im Innersten erregte, daß man sein Vorgehen mißdeuten könne. Mit sachlicher Klarheit, aber persönlicher Liebenswürdigkeit wies er einem theologischen Bearbeiter die methodischen Fehler nach, aber mit schneidender Schärfe trat er von Anfang an dem Philologen gegenüber, der einen grammatisch nicht voll verstandenen Text meinte in „urkundlicher“ Fassung bieten zu sollen und zu können. Und als der Zurechtgewiesene, der in ehrlicher Überzeugung einer verderblichen Modeströmung gefolgt war, sich als Vertreter echter Wissenschaftlichkeit und Nachfolger der großen Meister gesunder Textkritik geben und den „Konjekturenjäger“ wie einen Schulbuben abkanzeln wollte, entbrannte Wendland in wahrhaft heiligem Zorn. Nicht ob er dabei an jeder Einzelstelle gleich das Richtige getroffen hat oder in Äußerlichkeiten auch einmal zu einseitig für das eigene Schema eingetreten ist, oder ob der an die Kollationen gewandte Fleiß auch ein Wort der Anerkennung hätte finden können, darf man in solchem Falle fragen, sondern ob Wendland wirklich die Wissenschaft, der halbes Wissen kein Wissen mehr ist, selbstlos vertreten und zugleich dem Werke entscheidend genutzt hat, das für Generationen die Grundlage der Arbeit auf

diesem Gebiete geben soll. Diese Frage ist beantwortet, am schönsten vielleicht durch die Entwicklung des Werkes selbst und durch den versöhnenden Ausgang, daß Wendlands letzte, fast abgeschlossene Lebensarbeit eben ihm gewidmet ist.

Im Herbst 1901 bei der Philologenversammlung zu Straßburg eröffnete der noch jugendliche Gymnasiallehrer die erste allgemeine Sitzung mit einem Vortrage über Christentum und Hellenismus in ihren literarischen Beziehungen. Für mich und wohl manchen Teilnehmer dieser kleinen, aber hochgestimmten Versammlung wird es unvergeßlich sein, wie hier in der ersten und letzten Sitzung zwei Schüler Useners, unter sich befreundet und doch ihrem ganzen Wesen nach verschieden, jeder die eine Seite seines Lehrers in reinster Fortbildung zeigend, neben einander traten, Paul Wendland und Albrecht Dieterich. Dieterich brachte eine Probe aus seinem im Plan schon abgeschlossenen prächtigen Buche „Eine Mithrasliturgie", Wendland sprach bei der Veröffentlichung seines Vortrages die Hoffnung aus, daß er ihm selbst „nach Jahren oder Jahrzehnten" die Grundlage eines größeren Werkes bieten möge. Als Ziel wenigstens schwebte es ihm schon vor. Für Dieterich hatte ein liebenswürdiger Spötter, wenn ich nicht irre, damals die Bezeichnung „der Prophet" geprägt, und mit der gewaltigen Kraft der Intuition wie der begeisterten Rede hatte er tatsächlich viel von einem solchen an sich, vielleicht auch dies, daß ihm in greifbarer und erreichbarer Nähe Ziele unserer Wissenschaft erschienen, die wohl erst Generationen nach uns erreichen werden. Für Wendland hätte derselbe Spötter vielleicht den Namen „der Lehrer" prägen können. Er wollte überzeugen, indem er alles Erreichte zusammenfaßte, erweiterte und vertiefte, und trat so als *διδάσκαλος* ebenbürtig neben den *προφήτης*. Wie wir in der liebevollen Versenkung in den Schulbetrieb des Origenes Einwirkungen Useners wiederfinden, so in der Auffassung des urchristlichen Schrifttums die Einflüsse des Basler Theologen Overbeck, in anderen Schilderungen Anregungen von Hatch oder Gedanken von Harnacks. Für eine große, zwei Wissenschaften gemeinsame Aufgabe will Wendland Mitarbeiter werben; was er selbst hinzubringt, ist außer der wundervollen Kenntnis des Details und der Reife des Urteils, die ihn überall berichtigen und erweitern lassen, die gewinnende Herzenswärme. Alles Haschen nach Sensation war ihm zuwider. Der letzte Satz der Vorrede enthielt die scharfe Absage an d i e Philologen, denen etwa als natürliches Ziel ihrer eigenen Forschung erscheine, die Ecksteine moderner Theologie umzustoßen, als seien es Kartenhäuser.

Schon der folgende Frühling brachte die Berufung an die Universität Kiel; die zweite Hälfte der Manneszeit Wendlands beginnt. Sie stellte, so trefflich er auf allen Gebieten der Philologie orientiert war, an seine Arbeitskraft neue und schwere Anforderungen, die dadurch noch gesteigert wurden, daß in verhältnismäßig kurzer Zeit die Übersiedlung nach Breslau und dann im Frühling 1909 die nach Göttingen folgte und jeder Wechsel auch eine Änderung seines Kollegienkreises mit sich brachte. Erst in Göttingen ist er zum Abschluß gekommen. Aber auch hier stellte der Eintritt in die Gesellschaft der Wissenschaften ihn vor neue Aufgaben, und mit wie hingebendem Eifer er an ihren Arbeiten Teil genommen hat, steht allen in Erinnerung. Auch die Schule forderte immer noch einen großen Teil seines Interesses. Wohl hatte jener edelste Ehrgeiz, alle Kräfte in sich zur Wirkung und Entfaltung zu bringen, ihn von der Schule den Blick sehnsüchtig nach der Universität richten lassen; jetzt ließ er ihn liebevoll immer wieder von der Universität zur Schule zurückkehren. Für die Erziehung der Lehrer zu sorgen und für die Erhaltung des Gymnasiums und der zentralen Stellung der humanistischen Bildung in dem Unterricht einzutreten, war ihm Herzenssache. Was ihm selbst das Leben füllte und beglückte, wollte er weitesten Kreisen zugänglich machen und verkünden. Es sind nicht nur äußere Anlässe, die gerade jetzt das Lehrbuch in seiner Schriftstellerei hervortreten lassen oder eine Anzahl Aufsätze für das weitere Publikum veranlassen. Das zeigt am besten der früher erwähnte Plan des Werkes über Plato. Dem Charakter des Lehrbuchs, das nur das Sichere bieten und alle bisher geleistete Arbeit umfassen soll, paßte er sich dabei mit peinlicher Gewissenhaftigkeit an und berücksichtigte in der Art der Darstellung sorgfältig die Bedürfnisse des Kreises, an den er sich wendete. Für die Forschung im engeren Sinne blieb dem Unermüdlichen daneben Zeit genug, und manches schöne Einzelergebnis hat sie gezeitigt. So ermöglichte ihm sein feines Verständnis für die Entwicklung der antiken Rhetorik im Anfang dieser Epoche den glänzenden Fund, der an den Namen des Anaximenes von Lampsakos schließt, und gegen Ende jene meisterhafte Analyse eines Abschnittes in dem *Auctor ad Herennium* in dem letzten lateinischen Göttinger Programm, die mir vielleicht deswegen so besonders lieb und wert geworden ist, weil er selbst mir die an sich einfache und naheliegende Beobachtung mitgeteilt hatte, von der er nach seiner Art ausging, und ich nun mit Staunen gewahrte, wie überraschende und weittragende Folgerungen sein Spürsinn daraus zu gewinnen verstand.

Von besonderer Bedeutung scheint mir eine andere kleine Arbeit aus dem Anfang dieser Epoche, die Usener im Herbst 1904 gewidmet ist, die Untersuchung über das Wort *Σωτήρ*. Indem er den Begriff zunächst in dem hellenistischen Herrscherkult verfolgte und die charakteristischen Verbindungen des Wortes hier feststellte, gewann er sich nicht nur die schlagende Erklärung für eine Anzahl neutestamentlicher Stellen, sondern auch das innerliche Verständnis für den Übergang von der jüdischen Messiasvorstellung zu der christlichen Vorstellung von dem Welterlöser und Weltheiland, oder wenigstens für die Form, die sie in einer bestimmten Epoche des Urchristentums annimmt. Mit voller Schärfe spricht er es aus, daß es unmöglich ist, die urchristlichen Schriften lediglich aus sich heraus und aus den alttestamentlichen Reminiszenzen zu erklären. Die volle Kenntnis der griechischen Literatur und Kultur muß hinzutreten Denn den konventionellen Sinn der griechischen Worte in der frühchristlichen Zeit gilt es zunächst zu erfassen; die Sprache übt einen stillen Zwang auf den Redenden, formt seine Vorstellungen um, vermittelt ihm neue und wahrt in dem allmählichen Wandel der Wortbedeutungen, in der Biographie der Worte, wie er es nennt, die Geschichte der Geistesentwicklung. Dafür, daß er so die Sprache auch der altchristlichen Literatur zu verstehen gelernt habe, dankt Wendland im Schlußwort seinem Lehrer, nicht nur, weil er dadurch Philologe geworden sei, sondern weil er eine Bereicherung seines innersten Lebens erfahren habe.

Die kleine Arbeit hat nicht nur auf theologische Forscher wie Lietzmann und Bousset stark weitergewirkt, sondern, wie ich vermute, für Wendland selbst ein entscheidendes Ereignis mit herbeigeführt. Im Frühjahr 1905 forderte Lietzmann ihn auf, für sein Handbuch zum Neuen Testament als Einleitung zunächst eine Übersicht über die urchristlichen Literaturformen, dann aber auch eine kurze Darstellung der hellenistisch-römischen Kultur zu schreiben. Lietzmann, selbst ein begeisterter Schüler Useners, ward dabei von der Erkenntnis geleitet, daß, was auf ersterem Gebiet die moderne Theologie leistet, tatsächlich rein philologische Arbeit ist, deren Ertrag dadurch nicht gefördert, sondern gefährdet wird, daß eine immer noch beträchtliche Zahl der Arbeiter den Blick zu sehr auf das Neue Testament beschränkt und die an der Profanliteratur ausgebildete Methode literarischer Forschung nicht genügend beherrscht. Dem Philologen mußte sich, wenn er außer der Vertrautheit mit der urchristlichen Literatur auch jenes innere Verhältnis zu dem Stoff mitbrachte, ohne das seine Arbeit auf

jedem Gebiet ertraglos bleibt, eine dankbare Aufgabe bieten, wiewohl treffliche Vorarbeiten theologischer und für eine Reihe von Schriften auch philologischer Forscher bereits vorlagen. Dennoch ist Wendland zunächst nur zögernd an diese Aufgabe herangetreten, ja hat später einen vollausgearbeiteten Lösungsversuch selbst unterdrückt und erst nach einer Reihe von Jahren die ihm ganz genügende knappe und inhaltsreiche Form gefunden. Weit geht er hier über die Anschauungen, die er noch in dem Vortrag von 1901 vertreten hatte, hinaus und wird für wichtige Fragen, wie die der Pseudonymität einer Anzahl urchristlicher Schriften, wohl entscheidend, für alle aber fördernd und anregend wirken.

Mehr lockte Wendland von Anfang an die zweite Aufgabe, welche die Theologie ebenfalls längst empfunden hatte. Hier war, wie die Erfahrung zeigte, der Philologe ganz unentbehrlich, und gerade die letzten Jahre hatten Wendlands Arbeit immer stärker nach dieser Seite gezogen. Die spätere Entwicklung der griechischen und römischen Religion hatte ihn schon lange beschäftigt, und in Kiel wie in Breslau hatte er öffentliche Vorlesungen über Hellenismus, Judentum und Christentum gehalten, die offenbar mit dem Plan, den er in seinem Vortrage geäußert hatte, eng zusammenhingen. Wohl hatte sich dabei neben, ja über das literarische Interesse das sachliche gestellt, doch war, wie wir das manchmal bei ihm sehen, der Ausgangspunkt noch immer derselbe geblieben und blieb es auch in dem Entwurf des Buches, das in erster Fassung schon 1907 erschien. Gewiß war er der einzige Gelehrte, der nach Richtung und Umfang seiner Studien und Interessen, vor allem aber nach seiner ganzen Empfindungsart zu diesem Werke befähigt war; auch betrachtete er selbst dies Buch, für das es ein Vorbild garnicht gab, zunächst nur als ersten Versuch und Entwurf; dennoch bleibt staunenswert, wie rasch er es vollendete. Was er von der zweiten Fassung sagen durfte, daß er sich freue, daß man die L i e b e u n d F r e u d i g k e i t nachempfinde, mit der er geschrieben habe, gilt offenbar in noch höherem Grade von der ersten. Alle Kräfte seines Geistes wie seiner Seele konnten hier mit in Tätigkeit treten. Galt es doch dem theologischen Leser nicht nur in kurzen Zügen ein Vollbild eines unendlich reichen und in sich oft widerspruchsvollen Geisteslebens zu geben, sondern zugleich dessen Einwirkung auf das werdende Christentum zum ersten Male voll darzustellen. Zwei moderne Literaturen galt es gleich zu beherrschen, die oft genug durch begreifliche Einseitigkeit ihrer Vertreter in überkeckem Angriff und engherziger Verteidigung gegen einander stritten,

beiden gleich gerecht zu werden und ihnen auf Grund vollerer Kenntnis den Weg gemeinsamer Arbeit zu weisen. Der Theologe in Wendland hat hierzu nicht weniger mitgeholfen als der Philologe, die tiefe Pietät und Religiosität nicht weniger als der Drang, die Zusammenhänge des Christentums mit der Umwelt wissenschaftlich zu erkennen, und selbst, was ihm innerlich fremder ist, findet gerechte Abwägung und berichtigende Förderung. Nicht nur sein Studiengang, auch seine Veranlagung legten es ihm näher, die Einflüsse des Hellenismus besonders auf dem intellektuellen Gebiete zu suchen; das irrationale Element der hellenistischen Mystik lag ihm ferner, und nur zögernd entschloß er sich, das Irrationale in der einzelnen gewaltigen Persönlichkeit zu verfolgen und darzustellen. Man erkennt noch, daß die Abschnitte, die diesen Problemen gewidmet sind, sich zunächst wie eine Art Anhang an ein in einem Zuge entworfenes Ganze angliedern, und empfindet, wie er mit doppelter Vorsicht hier jede Möglichkeit prüft, um dem Lernenden nichts Unsicheres zu bieten. Aber den Blick verschlossen hat er diesem Gebiete darum nicht, sondern seine Bedeutung mit Nachdruck hervorgehoben und auch auf ihm eifrig und erfolgreich mitgearbeitet. So sehr sein Streben bleibt, nicht umzustürzen, sondern zu erhalten und auszubauen, und so nachdrücklich die Abweisung dilettantischer Versuche einzelner Philologen geblieben ist, die sich noch in der zweiten Auflage in einem Falle bis zur ausführlichen Polemik innerhalb einer knappen Literaturübersicht steigerte, so ist er doch weit über die zur Zeit in der Theologie vorherrschende Betrachtungsweise herausgeschritten. Nicht äußerliches Rüstzeug nur, das man nach Laune einmal zur Hand nimmt oder weglegt, sollte seine Philologie ihr bieten, sondern sie verlangte von ihr eine starke Änderung in der Auffassung der ersten Entwicklung. Zugleich sollte sie den Fachgenossen die beste Einführung in eine lockende und immer noch notwendige Arbeit geben, eine Einführung, aus der wir alle, Lehrer wie Schüler, immer wieder dankbar lernen.

Wohl konnte man in dem ersten kühnen Entwurf noch Schwächen des Aufbaus, Lücken und selbst kleinere Unstimmigkeiten entdecken; aber die theologische Fakultät der Universität Gießen erkannte doch mit Recht schon damals die hohe Bedeutung des Werkes und ehrte sich selbst, indem sie den Verfasser darauf zum Ehrendoktor der Theologie machte; sie empfand seine Eigenart feiner und tiefer als manche sonst maßvolle Fachgenossen, die einen Angriff darin erblicken wollten, und mancher von uns Philologen, der zunächst zu sehr auf jene Lücken und kleinen Un-

stimmigkeiten sah. In reich vermehrter, ganz umgewandelter Gestalt erschien dann schon 1912 die zweite Auflage zusammen mit den „Literaturformen“, als Werk von einzigartigem und bleibendem Wert von beiden Seiten froh und dankbar begrüßt.

Für Wendlands eigenes Empfinden ist ein Brief charakteristisch, in dem er mir wohl die innige Freude aussprach, daß so viele mitfühlten, was er gewollt und empfunden habe, aber hieraus zugleich die ernste Pflicht für sein weiteres Leben ableitete, dies Buch immer auf der Höhe zu erhalten und zu vervollkommenen. Er plante für die nächste Auflage die Liturgien von Grund aus durchzuarbeiten. Hier müßten statt der Vertreter der praktischen Theologie Philologen zunächst ein Corpus schaffen und die Geschichte schreiben. Selbst die Frage der äußeren Sicherung einer so großen Aufgabe beschäftigte ihn. Den Grund hoffte er selbst zu legen.

Mit Recht verweilt, wer Wendlands Leben und Wirken schildern will, bei diesem Werke; es bedeutet für beides den Höhepunkt, den ihm zu erreichen beschieden war. Nicht vielen Forschern wird ja das Glück zu Teil, in einem Werk ihr Innerstes, ja ihre ganze Persönlichkeit voll zum Ausdruck zu bringen und in ihm fortzuleben auch mit allen Reichtümern des Gemütes. Für Wendland bedeutete das Werk aber vielleicht noch mehr. Neben einander hatten seit seiner Jugend zwei Lebensinteressen in ihm gelegen; hier hatten sie ihre Vereinigung gefunden, und er fühlte, daß diese Vereinigung, die ihn selbst beglückte, auf andere wirkte. Es erfüllte mich mit Rührung, als ich von ihm einen Versuch lesen durfte, die eigene wissenschaftliche Entwicklung darzustellen: auf einem Grenzgebiet habe er die größte Zeit seines Lebens gearbeitet. Gewiß, er hatte von Anfang an gesorgt, daß es nicht nur ein schmaler Grenzrain war, auf dem seine Ernten wuchsen. Aber mit dem Hochgefühl, das solche Arbeit wohl gibt, Früchte einzusammeln, die sonst unbeachtet bleiben, pflegt viel Resignation, ja oft die Bitterkeit verbunden zu sein, in keinem der beiden Reiche doch ganz heimisch und wirklich Herrscher zu sein oder dafür zu gelten. Ich glaube aus einzelnen Andeutungen entnehmen zu können, daß Wendland eine Zeit lang auch den Druck solcher Empfindungen kennen gelernt hatte und nun froh das Gefühl genoß, in beiden volle, unbestrittene Heimatsrechte zu haben. Neue Pläne auch für die klassische Philologie erfüllten ihn; mit Begeisterung arbeitete er für sein letztes Kolleg die neue Äschylus-Ausgabe von Wilamowitz durch, und der Entwurf jenes Buches über Plato gewann greifbare Gestalt. Aber das tückische Leiden, das sich schon vor Beginn des Krieges ihm bemerkbar gemacht hatte,

lähmte seine Kraft. Vergeblich versuchte er im letzten Sommer noch wenigstens seine Vorlesungen durchzuführen. Im Frühherbst 1915 brachte ein sanfter Tod das Ende schwerer, tapfer ertragener Leiden.

Nur 51 Jahre ist er alt geworden. Nach Arbeitsleistung und Wirkung gemessen war es ein langes, reiches Leben in stiller und stetiger Entwicklung, und lange wird sein Bild fortleben, das Bild des reinen und lauteren Menschen, des rastlosen Arbeiters und des großen Lehrers zweier Wissenschaften, die in ihm zur Einheit geworden waren.

Bruno Keil.

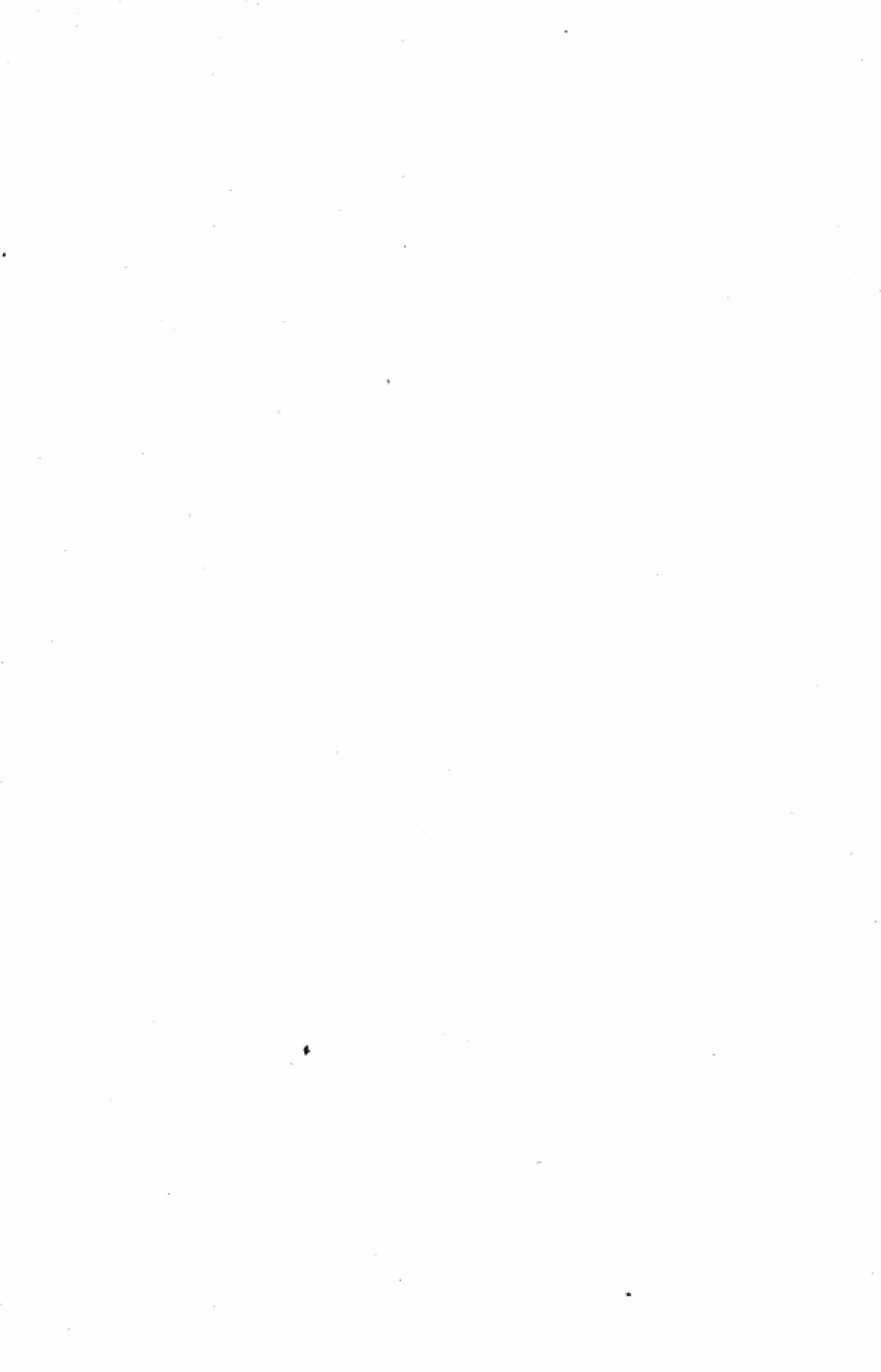
Von

R. Reitzenstein.

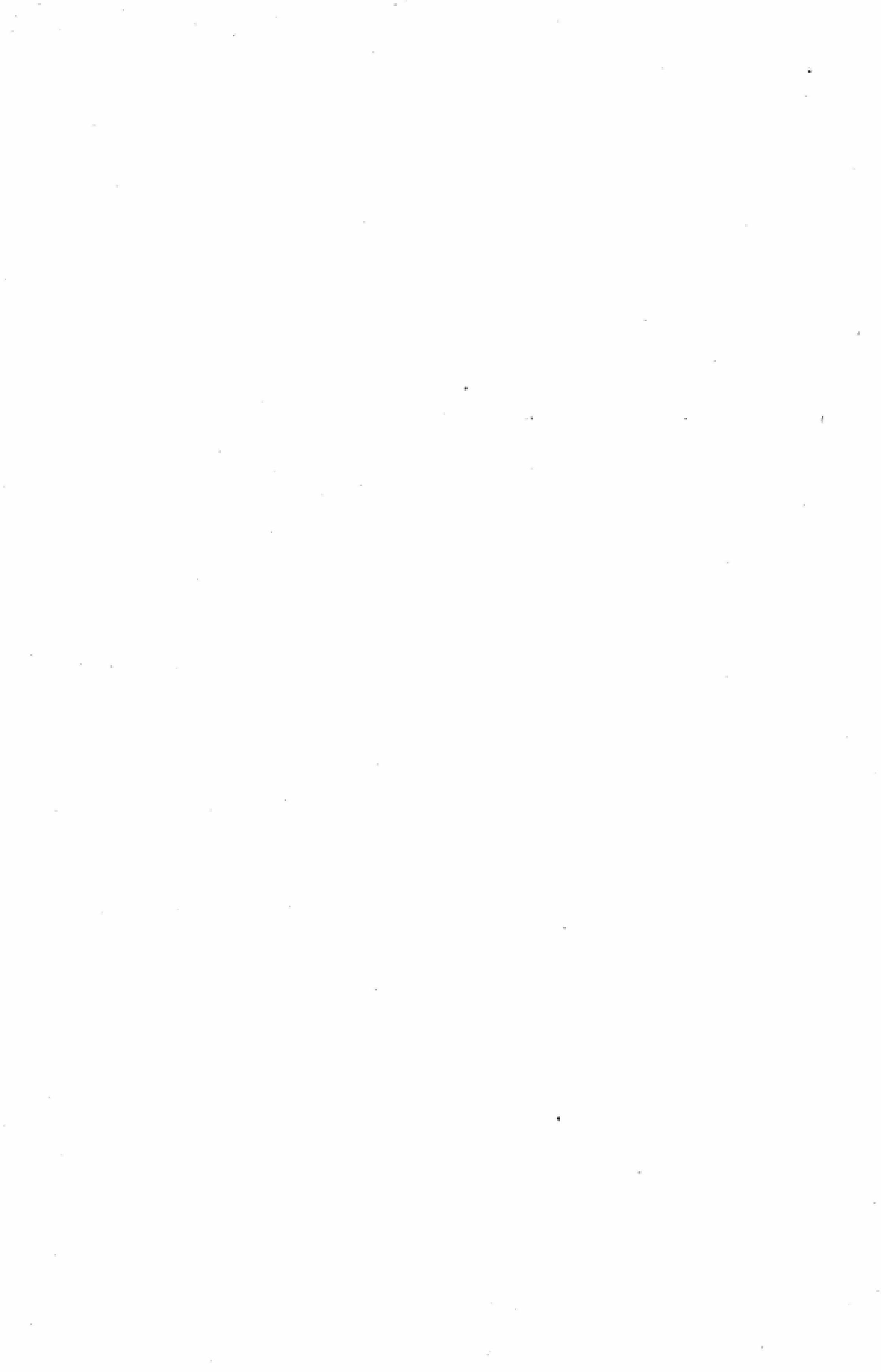
Noch eines schweren Verlustes, den die klassische Philologie erlitten hat, muß ich hier kurz gedenken, da er auch unsere Gesellschaft mitbetroffen hat. Am 27. März dieses Jahres starb zu Berlin nach kurzem Leiden Bruno Keil, Professor in Leipzig, der seit 1904 unserer Gesellschaft als korrespondierendes Mitglied angehört hatte, im Alter von 56 Jahren. Auf Gymnasium und Universität vorzüglich vorgebildet, hauptsächlich Schüler von Wilamowitz-Möllendorffs, hatte er sich zunächst der griechischen Beredsamkeit zugewendet und schon durch seine Dissertation *Analecta Isocratea* 1884 die Blicke auf sich gelenkt. In langen Studienreisen durch Italien, Frankreich und England erweiterte er sein schon früher sehr vielseitiges Wissen und ward, während er das Material für eine Ausgabe des Rhetors Aristides sammelte, zugleich einer der besten Kenner der Paläographie, Bibliothekskunde und Humanistengeschichte. Wer ihn damals sah, kraftstrotzend und lebensgewandt, überreich an Gedanken und Plänen und froh behaglich in den Stunden dèr Erholung, begriff, daß er schon als Jüngling von namhaften Gelehrten des Auslands als Gleichgestellter behandelt wurde, und erwartete das Höchste von ihm. Mit dankbarer Rührung erinnere ich mich, wie mir, dessen philologische Schulung hastiger und enger gewesen war, im nahen Verkehr mit ihm zuerst die ganze Weite und Höhe unserer Wissenschaft aufging und ich in Rom hauptsächlich durch ihn eine zweite Lehrzeit erleben durfte. Nach seiner Heimkehr ward er nach kurzem Schuldienst als außerordentlicher Professor nach Straßburg berufen, zog dort Inschriften, Staatsaltertümer und Geschichte des antiken Wirtschaftslebens in den Bereich seiner Arbeit und war

bald auch in ihnen Meister, ohne darum je die Literatur und besonders die antike Rhetorik zu vernachlässigen. Erst das Ordinariat brachte ihm freilich die volle akademische Wirksamkeit. Dreiundzwanzig Jahre hat er seine reiche Kraft Straßburg gewidmet, ein Lehrer von ungewöhnlicher Begabung und bewundernswerter Hingabe, schwärmerisch verehrt von seinen Schülern, die trotz der strengen Zucht, der fast übergroßen Anforderungen und des manchmal etwas barschen Tons, den Keil als echter Märker, gerade wenn ihm am wohlsten war, leicht anschlagen konnte, empfanden, daß er ihnen sein Leben und selbst einen großen Teil seines wissenschaftlichen Schaffens opferte. Denn so reich und glänzend zu Anfang die eigene literarische Produktion gewesen war, sie ward allmählich seltener, vielleicht sogar nicht nur, weil er seine Zeit so rückhaltslos allen Lernenden und Fragenden zur Verfügung stellte, sondern auch aus einer allmählich sich ausbildenden Scheu, abzuschließen und in großen Zügen zu gestalten. Immer weiter wurde der Kreis seiner Interessen, aber immer mehr bedurfte es des äußeren Anlasses, um ihm etwas aus den Schätzen des gesammelten Beobachtungsmaterials zu entreißen, und daß der Anlaß einmal nicht glücklich gewählt war, trug dazu bei, daß er noch schwerer sich selbst genügen, sich beschränken und wirklich fertig werden konnte. Wohl nur zwei Werke von ihm werden allgemein bekannt bleiben, der zweite und leider einzige Band der Aristides-Ausgabe und der kurze, aber in jeder Zeile originelle und aus dem Vollen geschöpfte Grundriß der griechischen Staatsaltertümer in Gercke-Nordens Einleitung in die Altertumswissenschaft, beides Meisterwerke. Sonst häufte sich eine wundersam reiche Gelehrsamkeit und glänzende Kombinationsgabe gern, ja mit einer gewissen Demonstration um scheinbar kleine Einzelfragen und schien sich manchmal wohl auch an sie zu verlieren. Nur wer seine öffentlichen Vorlesungen über antike Wirtschafts- und Kulturgeschichte gehört hatte, wußte, daß sich in ihm aus der Kleinarbeit große Bilder und Anschauungen gestaltet hatten, und erwartete von ihm ein Meisterwerk, wie es einst Boeckh in seiner Staatshaushaltung der Athener geboten hatte. Denn bei allem Feinempfinden für literarische Formen überwog bei Keil das Interesse an den Wirklichkeiten des Lebens. Er wäre, wie er selbst empfand, ein vorzüglicher Verwaltungsbeamter geworden und bewährte das auch im akademischen Leben. Freude am Rechnen und Messen war ihm angeboren, und jede Preisangabe aus dem Altertum, jede Baurechnung oder kalendarische Eigentümlichkeit bot seinem Spürsinn und seiner Kraft, sich in die

Verhältnisse selbst zu versetzen, Neues und Wichtiges. Nun sind die zahllosen Einzelfunde für uns wertvolle, aber zerstreute Werkstücke geblieben, und wir sehen zur Zeit Niemanden, der sie zusammenfügen und den Bau errichten könnte, der Keil vorschwebte, freilich nur als einer von vielen Plänen. Einer unermüdlichen Arbeitskraft ist der höchste Lohn des Vollendenkönnens nur in kargem Maß gewährt worden. Er hat das selbst zu Zeiten bitter empfunden. Wir aber müssen uns mit dem Gedanken trösten, daß auch seine Arbeitsartsart an dem Einzelproblem vorbildlich wirken wird und daß die von ihm fertig gestellten Werkstücke sich einst doch zum Bau zusammenfügen werden, mit dem sein Name unlöslich verbunden bleiben wird.







Bericht

über die öffentliche Sitzung am 4. November 1916.

Herr Kurt Sethe las: Der Ursprung des Alphabets.

Der Ursprung des Alphabets.

Von

Kurt Sethe.

Gelesen in der öffentlichen Sitzung vom 4. November 1916.

Der Mensch wird sich naturgemäß beim alltäglichen Gebrauch der Dinge, die er von seinen Vätern ererbt hat, nie oder selten bewußt, welche Vorgeschichte diese Dinge haben, welche verschlungenen Pfade ihre Entwicklung zurückgelegt hat. Je einfacher und zweckmäßiger sie sind, desto mehr wird er geneigt sein, sie als etwas selbstverständlich Gegebenes zu betrachten; er wird garnicht auf den Gedanken kommen, daß sie etwa auch anders gestaltet sein könnten. Die Frage nach dem warum und woher ist durch die Zweckmäßigkeit des Gegenstandes von vorn herein abgeschnitten.

Diese allgemeine Wahrheit gilt auch für das Alphabet, dieses wundervoll einfache Instrument für die Gedankenübermittlung, das man eine der größten Schöpfungen des menschlichen Geistes genannt hat (Renan) und dessen Bedeutung für die Entwicklung der menschlichen Kultur in der Tat nicht hoch genug zu veranschlagen ist. Achtlos benutzt es der Einzelne wie etwas Selbstverständliches, ohne zu fragen, wie und wo es entstanden ist. Wie wenigen in unserm Volke ist auch nur die Identität der deutschen und der lateinischen Schrift bewußt, von der griechischen ganz zu schweigen? Ein gut Teil Gelehrsamkeit aber gehört schon dazu, um zu wissen, daß die Schrift der Griechen wie so Vieles, was wir diesem Volke verdanken, ihre Wurzeln im alten Orient gehabt hat, daß das Alphabet, das wir heute gebrauchen, das phönizische Alphabet ist.

Durch die Ausgrabungen und Forschungen des 19. und 20. Jahrhunderts, die die alten vergangenen Kulturen der orientalischen Völker in Ägypten, Mesopotamien, Syrien und Kleinasien und der vorgriechischen Bevölkerungen von Griechenland und der griechischen Inseln, insbesondere Kretas, wieder ans Licht gezogen haben, sind uns die Beziehungen, die uns mit dem vorklassischen Altertum verknüpfen und deren sich die Griechen und Römer stets bewußt waren, ja im Allgemeinen wieder ins Bewußtsein gerufen worden. Heute wissen es alle Gebildeten, daß wir uns in vielem als Erben der alten Ägypter und Babylonier zu betrachten haben. Über den Grad dieser Abhängigkeit im Einzelnen und den Anteil des Dankes, den wir dabei den einzelnen Völkern des alten Orients schulden, ist man sich jedoch (und auch die Wissenschaft) nur in den wenigsten Fällen klar.

Die ungeheure Popularitätswelle, die die Assyriologie mit dem Schlagwort Babel und Bibel für sich zu erregen verstanden hat und die sie in den Vordergrund des allgemeinen Interesses getragen hat, hat Viele, Gelehrte und Laien, dazu verführt, nun alles und jedes, was wir besitzen, auf die alten Babylonier zurückzuführen. Der Panbabylonismus, wie diese Bewegung zutreffend genannt worden ist, hat zeitweilig ganz übersehen lassen, wieviele gerade von den innerlich wertvollsten Besitztümern unserer Kultur auf jenes andere altorientalische Volk zurückgehen, dessen Geschichte in noch weitere Fernen zurückzuverfolgen ist, die alten Ägypter.

Auch dies trifft auf das Alphabet zu, dessen Wiege, wie hier gezeigt werden soll, letzten Endes nirgendwo anders gestanden zu haben scheint als im Niltal.

Dieser ägyptische Ursprung des Alphabets ist bereits um die Mitte des vorigen Jahrhunderts behauptet worden; er hat lange Zeit bis gegen den Ausgang desselben für so gut wie bewiesen gegolten; etwa seit der Wende des Jahrhunderts aber ist er von assyriologischer Seite sowohl wie auch von verschiedenen andern Seiten aufs Lebhafteste wieder angefochten worden. Dank neueren Forschungen auf dem Gebiete der Ägyptologie dürfte nunmehr wohl der Augenblick gekommen sein, wo man die These wiederaufnehmen darf, wo sie mit neuen und ungleich strengeren Gründen gestützt werden kann, als ehedem.

I.

Das Alphabet, die reine Lautzeichen- oder Buchstabenschrift mit bestimmter Anordnung ihrer rund 24 Zeichen, wie sie heute

die west- und mitteleuropäischen Völker gebrauchen, geht bekanntlich über die Römer auf die Griechen, von diesen auf die Phönizier zurück. Von ihnen müssen sie die Griechen, nach den Buchstabenformen zu schließen, spätestens im 10. Jh. v. Chr. zusammen mit den Namen[1]) und der Reihenfolge der Buchstaben bekommen haben.

Diese Rezeption der phönizischen Buchstabenschrift war eine bei den Griechen allgemein anerkannte Tatsache, die in der Benennung der Buchstaben als phönizische oder kadmische (nach Kadmos, der sie aus Phönizien nach Griechenland gebracht haben sollte) ihren Ausdruck fand[2]). Die Zweifel, die sich im Altertum gelegentlich gegen die Berechtigung dieser Benennung geregt haben, wollen im Grunde den Phöniziern nur die Ehre der Erfindung, nicht ihre Vermittlerrolle bestreiten[3]); sie beweisen nur aufs Neue, wie allgemein der Glaube an diese Rezeption war, die ja auch durch die Namen der Buchstaben außer Zweifel gesetzt wird. Z. T. sind jene Anzweifelungen übrigens offenbar tendenziöse Äußerungen eines Lokalpatriotismus der Insel Kreta gewesen[4]), der sich, vielleicht in dunkler Erinnerung an das Vorhandensein einer älteren Schrift auf heimatlichem Boden in weit zurückliegender Vorzeit, der allgemeinen Auffassung der griechischen Welt entgegenstemmte[5]) und selbst vor einer gewaltsamen Umdeutung des ihm

---

1) Daß diese zweifellos semitischen Namen wahrscheinlich wirklich phönizisch sind, zeigte Nöldeke, Beiträge zur semit. Sprachwissenschaft (1904), S. 124 ff. (besonders S. 135). Die Endung α, die so viele von ihnen haben, ist nach ihm griechisch (vgl. γράμμα, σῆμα) und nicht aramäisch, wie von anderer Seite vermutet worden ist.

2) Herodot 5, 58. Kritias bei Athen. A. 50 (28) c. Ephoros bei Bekker, Anecd. Gr. II p. 782. Diod. 3, 67. 5, 74 (s. u. Anm. 4). Plut. Quaest. conviv. 9, 3. Clem. Alex. strom. 16, 75 (vgl. Suidas s. γράμματα). Euseb. Praep. evang. 10, 5. Photios s. Φοινικήϊα γράμματα (s. u. S. 91 Anm. 1). Plin. n. h. 5, 67. Tacit. Annal. 11, 14 (s. u. Anm. 3). Lucan. Pharsal. III 220. Pompon. Mela I 12.

3) Tacit. Annal. 11, 14: *Primi per figuras animalium Aegyptii sensus mentis effingebant (ea antiquissima monumenta memoriae humanae impressa saxis cernuntur) et litterarum semet inventores perhibent. Inde Phoenices, quia mari praepollebant, intulisse Graeciae gloriamque adeptos, tanquam reperint, quae acceperant.*

4) Diod. 5, 74: πρὸς δὲ τοὺς λέγοντας, ὅτι Σύροι μὲν εὑρεταὶ τῶν γραμμάτων εἰσί, παρὰ δὲ τούτων Φοίνικες μαθόντες τοῖς Ἕλλησι παραδεδώκασιν, οὗτοι δ' εἰσὶν οἱ μετὰ Κάδμου πλεύσαντες εἰς τὴν Εὐρώπην, καὶ διὰ τοῦτο τοὺς Ἕλληνας τὰ γράμματα Φοινίκεια προσαγορεύειν, φασὶ (scil. die Kreter) τοὺς Φοίνικας οὐκ ἐξ ἀρχῆς εὑρεῖν, ἀλλὰ τοὺς τύπους τῶν γραμμάτων μεταθεῖναι μόνον, καὶ τῇ τε γραφῇ ταύτῃ τοὺς πλείστους τῶν ἀνθρώπων χρήσασθαι καὶ διὰ τοῦτο τυχεῖν τῆς προειρημένης προσηγορίας.

5) Vgl. dazu S. Reinach, L'anthropologie 1900, S. 497 ff., der den An-

nicht genehmen historischen Ausdrucks Φοινικήϊα γράμματα nicht zurückschreckte[1]).

Auf eben dieses „phönizische" Alphabet, das uns in seiner eigentlichen Heimat, bei den Phöniziern und den andern Völkern der kanaʿanäischen Westsemiten (Hebräer, Moabiter) zuerst im 10. bis 9. Jh. v. Chr. (also nicht früher, als jene Rezeption des Alphabets durch die Griechen anzusetzen ist) in Inschriften entgegentritt[2]), gehen aber auch alle anderen Alphabete zurück, die auf der Erde heute gebraucht werden oder früher einmal gebraucht worden sind.

Mit der Ausbreitung der europäischen Zivilisation über den ganzen Erdball, mit der Ausdehnung des Islams bis weit in den Westen Afrikas und in den Südosten Asiens, der des Manichäismus und des Buddhismus bis in den Osten Asiens hat sich das phönizische Alphabet in seinen Ableitungen und Abzweigungen fast die ganze Welt erobert. Es ist heute nur noch das chinesische Kulturgebiet, das sich seinem Siegeszuge — man darf wohl fragen, wie lange noch — verschließt[3]).

Außer dem phönizischen Alphabet und unabhängig von ihm hat sich, soviel wir wissen, nirgends auf der Erde wieder eine reine Buchstabenschrift entwickelt[4]).

Wo sich sonst in alter oder neuerer Zeit bei einem Volke eine Schrift selbständig in natürlicher Weise aus dem Bedürfnis zur Gedankenübermittlung durch das Auge gebildet hat, in Ägypten, in Babylonien, in China, auf Kreta, in Kleinasien, und später auch in Mexiko, ist es stets eine Bilderschrift gewesen, eine Schrift, die sich zum Gedankenausdruck der Bilder konkreter Gegenstände bedient, der sogenannten Hieroglyphen, wie die Griechen diese Zeichen bei den Ägyptern nannten.

---

spruch der Kreter auf die Erfindung des phönizischen Alphabets, in blinder Zustimmung zu den Hypothesen von A. J. Evans, für gerechtfertigt hielt.

1) Photios s. Φοινικήϊα γράμματα: Λυδοὶ καὶ Ἴωνες τὰ γράμματα ἀπὸ τοῦ Φοίνικος τοῦ Ἀγήνορος εὑρόντος. Τούτοις δὲ ἀντιλέγουσι Κρῆτες, ὡς εὑρεθῆναι ἀπὸ τοῦ γράφειν ἐν φοινίκων πετάλοις. Diese Etymologie auch erwähnt bei Villoison Anecd. Gr. II p. 186 ff.

2) Inschriften des Königs Kalumu von Sendjirli in Syrien, des Königs Meša von Daibon in Moab (ca. 850 v. Chr.), der kupfernen Weihgeschenke an Baʿal-Lebanon aus der Zeit eines sidonischen (d. i. phönizischen) Königs Hiram, aufgefunden auf der Insel Zypern (die ältesten aller phönizischen Inschriften, gewiß noch aus dem 10. Jh.).

3) Vor Kurzem ging die Nachricht durch die Blätter, daß die Japaner nunmehr das lateinische Alphabet annehmen wollten.

4) Über die persische Keilschrift s. Exkurs 1.

Eine solche Bilder- oder Hieroglyphenschrift hat ihre natürliche Ursache und Entstehung. Der primitive Mensch übermittelt, wie man das bei wilden Völkern vielfach beobachtet hat, Nachrichten an einen nicht gegenwärtigen Empfänger dadurch, daß er sie nach einem gewissen System durch Bilder ausdrückt oder symbolisch andeutet. Er gibt dem Andern gewissermaßen eine Erzählung in Bildern, die meist aber nur dem in die konventionellen Eigenheiten des Systems Eingeweihten verständlich sind und für Andere ebenso der Auslegung bedürfen wie jede symbolische Darstellung.

Durch eine streng konventionelle Regelung der Zeichenformen und ihrer Anwendung entwickelt sich hieraus im Laufe der Zeit dann eine regelrechte Bilder**schrift**, die zunächst auch noch nicht Worte und Sätze, sondern nur Begriffe und Gedanken andeutet, also noch rein ideographisch ist [1] [2].

Auf diesem ursprünglichen Standpunkt ist nun aber keine der oben genannten alten Hieroglyphenschriften stehen geblieben. Alle haben sich früher oder später zu einer phonetischen Schrift fortentwickelt, mit der sich nun auch bestimmte Wort- und Satzformen der **Sprache** ausdrücken lassen. Hand in Hand mit dieser innern Wesensänderung, bei der die Bilder ihre eigentliche Bedeutung vielfach verlieren, indem sie ihren Gedankeninhalt mit einem Lautwert vertauschen, vollzieht sich mit der Schrift auch eine äußere Wandlung, die jene zu unterstützen geeignet ist und durch sie ihrerseits gefördert wird. Die Bilder lösen sich beim praktischen Gebrauch in Systeme von Strichen auf, die das ursprüngliche Bild nicht mehr erkennen lassen (Kursive, Lineärschrift); sie werden zu scheinbar willkürlichen Kombinationen von Elementen, die je nach der Natur des Schreibwerkzeuges und des Schreibstoffes als Linien, Kurven, Punkte (Ägypten, sogen. Hieratisch und Demotisch), als Keile und Winkelhaken (Babylonien, sogen. Keilschrift), als Pinselstriche und Kleckse (China) erscheinen.

In den meisten Fällen ist die aus der ideographischen Bilderschrift entstandene phonetische Schrift ihrem Wesen nach eine Silbenschrift, da die Silbe **das** Element ist, in das sich die Wörter

---

1) Hierher gehört z. B. die von **Meinhof**, Ztschr. f. äg. Spr. 49, 3 besprochene Satzschrift, die im Ewe-Lande zur Schreibung von Sprüchwörtern gebraucht wird.

2) Eine Unterscheidung der Redeteile, synonymer Ausdrücke oder besonderer Satzformen ist dabei natürlich noch ebenso unmöglich wie ein genauer Ausdruck für das zeitliche Verhältnis und die kausale Abhängigkeit mehrerer Vorgänge von einander.

ungezwungen von selbst zerlegen. So die von den Sumerern, einem Volke unbekannter Herkunft, das später den Süden Babyloniens bewohnte, erfundene und von den semitischen Einwanderern des Landes, den Akkadiern, übernommene Schrift (Keilschrift), die zur phonetischen Schreibung ausschließlich Silbenzeichen verwendet und dabei Zeichen für offene (*u*, *du*) wie geschlossene Silben (*ur*, *par*) besitzt, geschlossene konsonantisch anlautende Silben (*dur*) aber gern durch Kombination einer offenen und einer mit demselben Vokal beginnenden geschlossenen Silbe bezeichnet (*du-ur* für *dur*)[1]. Auch die von den griechisch redenden Bewohnern Zyperns auf ihre Sprache übertragene Schrift (53 Zeichen) und die aus der chinesischen Schrift abgeleitete Schrift der Japaner, das Katakana (47 Zeichen), sind solche Silbenschriften, die beide indeß im Gegensatz zur Keilschrift nur offene, rein vokalische oder mit einem einfachen Konsonanten beginnende, Silben kennen[2]. Auch die chinesische Schrift ist gewissermaßen eine Silbenschrift; da die chinesische Sprache aber nur noch einsilbige Wörter kennt, und die mehrsilbigen Wörter, die sie besitzt, stets aus solchen einsilbigen Wörtern zusammengesetzt sind, so ist die chinesische Schrift, bei der das Bild eines einsilbigen Wortes nach Rebusart auch für gleichlautende andere derartige Wörter geschrieben wird, eher als eine Wortsilbenschrift (1260 Zeichen) zu bezeichnen.

Ideographische Zusatzzeichen (Determinativa) dienen im Chinesischen[3] wie im Babylonischen[4] dazu, die Kategorie, der das zu schreibende Wort angehört, anzudeuten.

Wesentlich anders hat sich dagegen die Entwicklung der altägyptischen Schrift vollzogen. Hier hat einerseits die Schrift, die sich im praktischen Gebrauch (mit Tinte) sehr früh gleichfalls

---

1) Die Keilschrift kann jedoch statt der phonetischen Schreibung auch noch die alten sumerischen Ideogramme gebrauchen, die nun mit ihren semitischen Äquivalenten gelesen werden.

2) Nach der Zahl der Zeichen (45) wird auch die Bilderschrift des Diskos von Phaistos auf Kreta vermutlich eine derartige Silbenschrift von offenen Silben gewesen sein. — Die von Deecke, Bezzenbergers Beiträge 9, 250 mitgeteilten zyprischen Zeichen für *nös* und *rös*, die ersten und einzigen, die für geschlossene Silben bekannt geworden sind, dürften vermutlich ligierte Zusammensetzungen zweier Silbenzeichen sein, wie sie in der zyprischen Silbenschrift sonst stets zum Ausdruck derartiger geschlossener Silben gebraucht werden.

3) Dort Schlüssel genannt, 214 an Zahl, den phonetisch gebrauchten Zeichen nachgesetzt bezw. angehängt.

4) Nur bei Eigennamen gebraucht und diesen vorangesetzt. Ebenso wahrscheinlich auf dem Diskos von Phaistos, s. Ed. Meyer, Sitz.-Ber. Berl. Akad. 1909, 1022. Ad. Reinach, Rev. arch. 4[me] sér. 15 (1910), S. 1 ff.

zu einer stark entstellten Kursive entwickelt hat (Hieratisch, in der jüngern Form Demotisch genannt), auf den Denkmälern doch noch ihre alte deutliche Bildergestalt allezeit bewahrt (Hieroglyphen); andererseits aber hat sie, und zwar in der Kursive wie in der Denkmälerschrift, den Gebrauch der Ideogramme (Wortzeichen und Determinativa) in ausgiebigstem Maße beibehalten. Sie hält also, im Unterschiede zu den andern Schriften, äußerlich und innerlich, wo es geht, die Eigentümlichkeiten der alten Bilderschrift (Bildgestalt und Bildbedeutung) zähe fest, obwohl sie sich im Übrigen ihrem Geiste nach viel stärker von dem reinideographischen Urzustand der echten Bilderschrift zum Idealzustand der reinphonetischen Buchstabenschrift entwickelt hat, als irgendeine andere Schrift vor der Erfindung des phönizischen Alphabetes. Denn sie kennt keine Silbenzeichen, besitzt dafür aber in ihrem phonetischen Zeichenschatz wirkliche Buchstabenzeichen für die konsonantischen Laute.

Sie nimmt so in jeder Beziehung eine durchaus singuläre Stellung ein. Steinthal[1]) hat sie daher eine heilige und prächtige Schrift genannt, weil in ihr die verschiedenen Stufen der Entwicklung noch nebeneinander liegen und uns ihre Geschichte lehren, wie die geologischen Schichten die Geschichte der Erdrinde.

II.

Das phönizische oder nordsemitische Alphabet tritt in seinem ältesten Geltungsbereich, bei den kanaʿanäischen Semiten, wie gesagt, im Anfang des letzten vorchristlichen Jahrtausends ganz unvermittelt, ohne erkennbare Vorstufe, fix und fertig, fast gleichzeitig auf syrischen, phönizischen, hebräischen und moabitischen Denkmälern hervor. Sein Grundbestand von 22 Konsonantenzeichen, den die Semiten auch später nur noch durch Hinzufügung diakritischer Zeichen erweitert haben, liegt bereits abgeschlossen vor[2]). Die Schriftrichtung ist dieselbe wie später, von rechts nach links laufend in wagerechten Zeilen.

---

1) Die Entwicklung der Schrift (Berlin 1852), S. 81.

2) Es gehören dazu auch einige Zeichen, die wahrscheinlich in ähnlicher Weise durch Zufügung eines Striches oder Kreises aus andern abgeleitet waren (Ḥeth aus He, Ṭeth aus Taw, Ṣade aus Schin, und vielleicht Samekh aus Zajin), wie später die durch diakritische Elemente abgeleiteten Zeichen in der arabischen Schrift (s. dazu Lidzbarski, Ephem. f. semit. Epigraphik I 112). Diese dem geschichtlichen Grundbestande des Alphabets bereits angehörenden Buchstaben sekundärer Entstehung stellen also eine ältere Schicht solcher Differenzierungsbuchstaben dar.

Die Formen der Zeichen zeigen bereits unverkennbare Anzeichen einer gewissen Abnutzung [1]). Obwohl die phönizische Schrift uns in ihren ältesten bekannten Proben nur in Stein und Metall eingegraben vorliegt, also nicht geschrieben, sondern als Denkmalschrift verwendet, die an und für sich die Schriftformen leicht zu einer gewissen Erstarrung zu bringen [2]) oder in erstarrter älterer Gestalt festzuhalten geeignet ist, verrät sie doch deutlich den Charakter einer echten lineären Schreibschrift (Kursive) [3]), die auf längern Gebrauch mit ähnlichem Schreibstoff und ähnlichen Schreibmitteln schließen läßt, wie wir sie heute in Tinte, Feder und Papier besitzen und wie sie auch sonst bei allen Ausläufern des phönizischen Alphabetes entsprechend gebraucht worden sind oder noch gebraucht werden [4]). Nur so lassen sich die runden Formen mancher Buchstaben, wie Ṭeth ⊕, Lamed 𐤋, ʿAjin ○, Pe 𐤐, Ḳoph φ, verstehen, die (ebenso wie die runden Formen der entsprechenden griechischen Buchstaben, sowie später Φ, B, P) beim Schreiben mit einem grabenden oder ritzenden Werkzeug in einen harten Schreibstoff (wie etwa Holz) niemals hätten hervorgebracht werden können [5]).

Die Neigung, den letzten freistehenden senkrechten Strich am rechten Ende der Zeichen stark nach unten zu verlängern und womöglich nach links umzubiegen, wie sie im phönizischen Alphabet bei einzelnen Buchstaben (Mem 𐤌, Nun 𐤍) von Anfang an hervortritt, ist eine für die Tintenkursive charakteristische Erscheinung, die sich im ägyptischen Hieratisch (z. B. bei den Einerzahlen, wie [hieratisches Zeichen] = 4) genau ebenso beobachten läßt.

Manche unter den phönizischen Buchstaben haben auch schon die schräge, nach rechts geneigte Stellung angenommen, die die Zeichen auch in unserer Schreibschrift im Gegensatz zur Monu-

---

1) **Lenormant**, L'alphabet Phénicien I 180 sagt von Meša-Stein: „déjà l'écriture s'y présente avec un aspect comme fatigué et usé dans la forme de certains caractères, qui révèle plusieurs siècles d'usage antérieur de ce type graphique". **Hirschfeld**, Recent Theories on the Origin of the Alphabet (Journ. Roy. Asiat. Soc. 1911, 963 ff.): „The Alphabet manifests a maturity, which could only have been acquired after a practice of several centuries".

2) So z. B. deutlich, wo die ägyptische Kursive (Hieratisch und Demotisch) auf Denkmäler gebracht wird.

3) **Lidzbarski**, Handbuch S. 175; Ephem. I 266.

4) Über den Gebrauch des Papyrus bei Phöniziern und Griechen siehe den Exkurs 2.

5) Es ist hier natürlich nur vom wirklichen Schreiben, nicht vom Eingraben von Inschriften die Rede.

mental- und Druckschrift haben[1]), eine Stellung, die sich beim schnelleren Schreiben mit der rechten Hand notwendig einstellt und die daher auch in den stenographischen Systemen bevorzugt ist.

Aus alledem ergibt sich, daß man dem phönizischen Alphabet bei seinem ersten Hervortreten in Inschriften unbedingt ein gewisses Alter im praktischen Gebrauch wird geben müssen[2]). Das wird umso mehr nötig sein, wenn sich seine lineär gestalteten Schriftzeichen, wie es nach dem Beispiel fast aller anderen bekannten Schriften a priori anzunehmen ist[3]) und wie der Augenschein bei einzelnen phönizischen Buchstaben (z. B. Aleph, Jod, ʿAjin, Taw) zu bestätigen scheint, aus richtigen Bildern konkreter Gegenstände entwickelt haben sollen[4]).

Das relativ späte Auftreten der phönizischen Inschriften, die übrigens ja auch aus den späteren Jahrhunderten in den kanaʿanäischen Ländern selbst, in Phönizien und Palästina, äußerst spärlich erhalten sind, hat sein Gegenstück in der Tatsache, daß auch die erhaltenen griechischen Inschriften erst mehrere Jahrhunderte nach der Rezeption des phönizischen Alphabets einsetzen. In beiden Fällen ist es entweder Schuld der Zeit, die die älteren Denkmäler weggewischt hat, oder diese liegen noch in tieferen Schichten des Bodens verborgen. Denn es liegt kein Grund vor, die Schrift, sobald sie einmal da ist, nicht auch zur Gedanken-

---

1) Manche Inschriften bewahren natürlich den Monumentalcharakter noch mehr als andere und zeigen die Zeichen noch in ihrer ursprünglichen steilen Stellung (Baʿal Lebanon A bis G, Ninive-Inschriften des 8. Jh.), wo andere schon die schräg geneigte Stellung der Gebrauchsschrift aufweisen (Baʿal Lebanon Fragm. H, Meša).

2) Vgl. die oben S. 95 Anm. 1 zitierten Äußerungen von Lenormant und Hirschfeld.

3) Auch die von Meinhof, Ztschr. f. ägyptische Spr. 49, 1 ff. besprochenen, erst in neuerer Zeit erfundenen Schriften afrikanischer Völker gebrauchen ausnahmslos wirkliche Bilder, nicht etwa willkürliche Strichgebilde, obwohl sie ausdrücklich in der Absicht geschaffen sind, das Beispiel der schreibenden Europäer und Muhammedaner nachzuahmen. — Die einzige Ausnahme, eine Schrift, die tatsächlich nur einfache gerade Striche in verschiedener Zahl, Größe und Stellung zur Zeile als Buchstaben gebraucht, ist das altirische „ogamische" Alphabet (Berger, Histoire de l'écriture 341 ff. Taylor, The Alphabet II 225 ff.). Man kann diese unpraktische Schöpfung nur als pervers bezeichnen, zumal sie nach Kenntnis des lateinischen Alphabets entstanden ist.

4) Auch die Bildung der differenzierten Buchstaben Ḥeth, Ṭeth u. s. w. (s. oben S. 94, Anm. 2) und die frühzeitige Abzweigung des südsemitischen Alphabets sprechen, worauf mich Lidzbarski und Littmann aufmerksam machen, für ein höheres Alter der phönizischen Schrift, als man ihr neuerdings vielerseits hat geben wollen.

übermittlung an später kommende Geschlechter zu benutzen, zumal es gewiß nie an Menschen gefehlt haben wird, die sich durch Einkratzen ihrer Namen irgendwo zu verewigen suchten. Jedenfalls ist es ja aber nicht allein das Fehlen älterer Inschriften in phönizischer Schrift, das uns in Erstaunen setzen muß, sondern die von uns hinzunehmende Tatsache, daß sich auch sonst von Inschriften in anderer Schrift keine Spuren in Phönizien und Kanaʿan aus den Zeiten vor dem Auftreten der ältesten phönizischen Inschriften (des 10/9. Jh.) gefunden haben[1]).

So wenig wir das Alter der phönizischen Buchstabenschrift genau kennen, so wenig auch den Ort ihrer Entstehung. Wir wissen nicht, bei welchem Zweige der kanaʿanäischen Sprachfamilie sie zuerst entstanden ist, ob bei den eigentlichen Phöniziern oder etwa bei den Hebräern, wie man vielfach vermutet hat.

Das Gebiet, das die kanaʿanäischen Völker bewohnen und in dem das phönizische Alphabet im 10. Jh. so unvermittelt zuerst hervortritt, Syrien, Phönizien und Palästina, ist durch seine geographische Lage im Altertum zu einer ähnlichen Rolle verurteilt gewesen, wie sie heute Belgien zwischen Deutschland, England und Frankreich spielt. Es ist der Punkt gewesen, in dem sich die Interessen der alten Großmächte des vorderen Orients begegneten: im Osten Babylonier und Assyrer am Euphrat und Tigris, im Süden Ägypten, im Westen Kreta mit seiner Seemacht, im Norden die kleinasiatischen Chethiter (Chatti), deren Machtzentrum in Kappadokien lag.

Mit den Babyloniern und den Ägyptern standen die Kanaʿanäer, insbesondere die Phönizier, seit Jahrtausenden in regstem Verkehr. Der Seehandel zwischen der phönizischen Stadt Byblos (semit. Gublu) und Ägypten läßt sich bis in die ältesten Zeiten der ägyptischen Geschichte, bis in das 4. Jahrtausend v. Chr., zurückverfolgen[2]). Palästina und Ägypten sind unmittelbare Nachbarn, die allezeit in lebhaftem Grenzverkehr standen. Semitische Hirtenstämme sind zwischen beiden Ländern wieder und wieder

---

1) Die Keilschrifttafeln von Tell Taʿannek und Lachisch sind ja keine Inschriften, sondern Schriftstücke, die unseren Papieren entsprechen. Auch der Siegelzylinder von Tell Taʿannek, der eine babylonische Inschrift neben einzelnen ägyptischen Hieroglyphenzeichen trägt (Sellin, Denkschr. Wien. Akad. 50, S. 27. Vincent, Canaan d'après l'exploration récente S. 170), und die analogen Zylinder von Sidon (Oppert, Compt. rend. Acad. des inscr. 1883, 11, S. 180. Pietschmann, Gesch. d. Phönizier, S. 151) können nicht eigentlich als Inschriften gelten.

2) S. meine Ausführungen Ztschr. f. ägyptische Spr. 45, 7 ff.

im Lauf der Geschichte herüber und hinüber gewechselt. Seit dem 16. Jh. v. Chr. sind Palästina und die phönizische Küste jahrhundertelang Provinzen des ägyptischen Reiches gewesen. Beide Teile, Ägypter und Kanaʿanäer, haben sich damals kulturell auf das Lebhafteste gegenseitig befruchtet.

Der gewaltige Einfluß aber, den andererseits die Babylonier seit der Mitte des 3. Jahrtausends auf die kanaʿanäische Welt ausgeübt haben [1]), zeigt sich am Augenfälligsten und für unseren Gegenstand am Bezeichnendsten in der durch die Tontafelfunde von El Amarna in Ägypten bekannt gewordenen, durch die von Tell Taʿannek [2]) und Lachisch [3]) in Palästina bestätigten Tatsache, daß im 15./14. Jh. v. Chr. im amtlichen Briefverkehr zwischen den kanaʿanäischen Vasallen (in Phönizien wie in Palästina) und ihrem ägyptischen Oberherrn und seinen Verwaltungsbehörden, wie auch zwischen jenen Vasallen selbst und andern hochstehenden Personen im Lande babylonische Schrift und Sprache allgemein als offizielles Verkehrsmittel gebraucht worden sind [4]). Das Babylonische, das in dieser Zeit gleicherweise auch im Verkehr zwischen Ägypten und den Euphratländern und dem Chetiterreiche gebraucht worden ist, hat damals im vorderen Orient etwa dieselbe Rolle gespielt, wie in der Neuzeit das Französische, das ja heute auch den internationalen diplomatischen Verkehr beherrscht und einst auch ebenso im Verkehr zwischen den deutschen Höfen gebraucht wurde, wie das Babylonische zwischen den kanaʿanäischen Fürsten.

Die phönizische Buchstabenschrift tritt also bei ihrem plötzlichen Erscheinen im 10. Jh. nicht auf einem gänzlich unvorbereiteten Boden auf, sondern bei einem Volke, das im Besitz einer hochentwickelten (bei den eigentlichen Phöniziern selbst gewiß recht alten) Kultur war, dem die ägyptische und die ba-

---

1) Er wird in der Zeit zwischen dem alten und dem mittleren Reich der ägyptischen Geschichte, wahrscheinlich durch die Siegeszüge der Könige Sargon und Naramsin, begründet worden sein, die (nach P. Haupt) vielleicht sogar bis nach Ägypten gelangt sind. Sein ältestes Zeugnis ist der oben S. 97, Anm. 1 erwähnte Siegelzylinder von Tell Taʿannek, der aus der Ḫammurabi-Zeit (ca. 2000 v. Chr.) stammen soll.

2) Sellin und Hrozny, Denkschr. Wien. Akad. 50 und 52.

3) Knudtzon, Die El Amarna-Tafeln Nr. 333.

4) Damit hängt auch das Auftreten von babylonischen Inschriften auf Siegelzylindern kanaʿanäischer Herkunft zusammen, die sich in Sidon wie in Tell Taʿannek gefunden haben (s. oben S. 97, Anm. 1). Diese Inschriften verraten uns den Stand ihrer Besitzer zwar nicht, wir dürfen aber wohl nicht daran zweifeln, daß es hochstehende Personen gewesen sind.

bylonische Schrift seit langem bekannt waren und dem auch die jüngere Schrift der Kreter, sowie eventuell auch die der Chethiter, damals sehr wohl bekannt sein mußte. Es erscheint unter diesen Umständen undenkbar, daß die Kana'anäer, und zumal die Phönizier mit ihren Handelskontoren, nicht längst im Besitze einer Schrift zur Schreibung ihrer eigenen Sprache gewesen sein sollten, wenn sich auch keine Spur davon erhalten hat und wenn auch außer den vorhin erwähnten babylonischen Tontafelbriefen von El Amarna, Tell Ta'annek und Lachisch und einigen babylonischen Siegelzylindern überhaupt nichts auf uns gekommen ist, was als Anzeichen für die Ausübung des Schreibens bei ihnen dienen kann.

Man hat aus diesen Keilschriftdokumenten und insbesondere daraus, daß in den Briefen von El Amarna auch kana'anäische Wörter vorkommen, die babylonischen Ausdrücken als Übersetzung zugefügt sind und wie diese in Keilschrift geschrieben sind[1]), nun in der Tat schließen wollen, daß bis zum Auftreten der phönizischen Buchstabenschrift die Keilschrift die Schrift gewesen sei, deren sich die Kana'anäer auch zum Schreiben ihrer eigenen Sprache bedienten[2]), wie das andere Völker damals oder später in der Tat getan haben[3]).

Dieser Schluß ist aber augenscheinlich hinfällig. So lange sich nicht Schriftstücke in Keilschrift gefunden haben, die in kana'anäischer Sprache abgefaßt sind, besteht durchaus die Möglichkeit, daß neben der für die babylonische Weltsprache gebrauchten Keilschrift für die kana'anäische Landessprache, wenn anders sie nicht nur gesprochen, sondern auch geschrieben worden sein soll, eine andere eigene Schrift existiert habe, genau so wie heute im Orient neben der für die französische Staats- und Diplomatensprache und die englische Handels- und Reiseverkehrssprache gebrauchten lateinischen Schrift die arabische Schrift für die arabische, türkische oder persische Landessprache gebraucht wird[4]).

---

1) s. Zimmern, Ztschr. f. Assyriol. 6, 154 ff.

2) Ja man ist sogar soweit gegangen zu behaupten, die ältern Bücher des Alten Testaments seien ursprünglich in Keilschrift geschrieben gewesen. Hiergegen wendet sich in durchaus treffenden Ausführungen der Aufsatz von Kelso, Were the early Books of the Old Testament written in Cuneiform? in der Festschrift für Ed. Sachau S. 113 ff.

3) z. B. die Chethiter in Kleinasien, die Mitani am oberen Euphrat, die Chalder in Armenien.

4) Jene kana'anäischen Glossen in den babylonischen Amarna-Briefen beweisen in dieser Hinsicht garnichts. Im Zusammenhange der Tontafelbriefe konnten sie nicht anders als mit babylonischen Zeichen geschrieben werden. So

Der Vergleich des Babylonischen mit der französischen Sprache läßt sich aber mit Bezug auf die kanaʿanäischen Länder vielleicht noch in ganz eigener Weise weiter durchführen, wenn man sich des Vergleiches erinnert, der oben zwischen diesen Ländern und dem heutigen Belgien gezogen wurde. Die Rolle, die das Babylonische in den kanaʿanäischen Ländern zur Zeit der Amarna-Briefe gespielt hat, wäre dann der zu vergleichen, die das Französische bisher in den flämischen Landesteilen des Königreichs Belgien spielte. Hier wie dort die zur Weltsprache gewordene Sprache eines benachbarten Kulturvolkes von Amtswegen als offizielle Staatssprache und in den höheren Schichten des Volkes als feinere Verkehrssprache gepflegt; daneben die fast zu einer Magdrolle herabgedrückte Landessprache, hier der Flamen, dort der Kanaʿanäer, vom öffentlichen Leben so gut wie ausgeschlossen. Daß eine so unterdrückte Sprache dennoch keineswegs ohne eigenes Schrifttum dazustehen braucht, lehrt das Flämische.

Für die phönizische Buchstabenschrift aber, ob sie nun mit der so zu postulierenden altkanaʿanäischen Schrift identisch war, ob sie aus ihr hervorgegangen war oder sie ablöste, wird nach den geographischen und historischen Bedingungen, unter denen sie erwachsen ist, und bei der hohen Entwicklungsstufe, die sie darstellt, die Frage nach einem Zusammenhange mit irgend einem der älteren orientalischen Schriftsysteme unabweisbar.

Diese Frage ist denn auch nicht erst in neuerer Zeit, sondern schon im Altertum immer wieder gestellt worden. Sie stellen heißt sie bejahen, und so hat sie, wo einmal gestellt, damals wie heute allseitig Bejahung erfahren, wenn auch die Meinungen darüber, in welcher Richtung der Zusammenhang zu suchen und in welcher Art er zu denken sei, geteilt geblieben sind.

Wo im Altertum die Meinung laut wird, daß die Phönizier, von denen man die Buchstaben überkommen hatte, nicht die Erfinder, sondern nur die Vermittler gewesen seien, wird die Erfindung bald den Syrern [1]), womit auch die Hebräer gemeint sein könnten, bald den Assyrern [2]), bald den Ägyptern [3]) zugeschrieben, während die Kreter ihrerseits die Ehre der Buchstabenerfinder

---

wird man auch in einem französisch geschriebenen Brief eines modernen Orientalen die arabischen oder türkischen Ausdrücke, die er einstreut, mit lateinischen Buchstaben und in französischer Orthographie (*in-challâh, mälêch, dïouân*) geschrieben finden.

1) Diod. 5, 74 (s. oben S. 90, Anm. 4). Plin. n. h. 7, 56.

2) Plin. n. h. 7, 56.

3) Tacit. Annal. 11, 14 (s. oben S. 90, Anm. 3). Gellius bei Plin. n. h. 7, 56.

für sich beansprucht zu haben scheinen (s. oben S. 90). Das Gleiche wird mehrfach auch von den Ägyptern berichtet[1]). Dabei ist nicht immer ersichtlich, ob von der Erfindung der „phönizischen“ Buchstaben oder aber der Buchstaben im Allgemeinen oder gar der Schrift überhaupt die Rede ist. Es erweckt vielmehr meist den Anschein, als ob die Alten von der Einheit aller menschlichen Schrift, wie anderer Erfindungen, überzeugt gewesen seien.

Bedeutsamer ist, daß wir auch bei den Phöniziern selbst die Spur einer Tradition nachweisen können, die auf den ägyptischen Ursprung des phönizischen Alphabetes zu deuten scheint. Philo von Byblos sagt in seinem auf den Namen eines alten phönizischen Weisen Sanchuniathon verfaßten Werke, daß der Erfinder der Buchstabenschrift ein gewisser Τάαυτος gewesen sei[2]). Das ist, wie nicht wohl zu verkennen ist und auch im Altertum nicht verkannt worden ist, niemand anders als der ägyptische Gott Thoth[3]) (Hermes), der nach ägyptischer Lehre der Erfinder der Hieroglyphenschrift[4]) gewesen sein soll und dem auch in den Zeugnissen der griechischen und römischen Schriftsteller die Erfindung der Buchstaben (γράμματα) zugeschrieben wird[5]).

In neuerer Zeit ist die Frage nach dem Ursprung des Alphabetes seit der Wiedererweckung des alten Orients eigentlich nie zur Ruhe gekommen. So oft nur in den letzten 100 Jahren eine bisher unbekannte Schrift im vorderen Orient ans Licht getreten ist, ist sie auch für die Mutterschaft am phönizischen Alphabet in Anspruch genommen worden. Insbesondere die letzten Jahrzehnte haben Jahr für Jahr neue Theorien zur Sache gebracht.

III.

Man hat das phönizische Alphabet, nachdem lange Zeit hindurch seine Abstammung aus der ägyptischen Schrift als unbezweifeltes Dogma gegolten hatte, neuerdings aus der babylonischen und assyrischen Keilschrift, aus der zyprischen Silbenschrift, aus

---

1) Diod. 1, 69: λέγουσι Αἰγύπτιοι παρ' αὐτοῖς τήν τε τῶν γραμμάτων εὕρεσιν γενέσθαι. Vgl. ferner die unten Anm. 5 angeführten Stellen.

2) Euseb. Praep. evang. 1, 10: Τάαυτος, ὃς εὗρε τὴν τῶν πρώτων στοιχείων γραφήν. ὃν Αἰγύπτιοι μὲν Θώωθ, Ἀλεξανδρεῖς δὲ Θωὺθ, Ἕλληνες δὲ Ἑρμῆν ἐκάλεσαν.

3) Θωὺθ, Θῶθ, Θεῦθ (Plat. Phaidr. 58, 274. Phileb. 18b), kopt. ⲑⲟⲟⲩⲧ, ägyptisch *Dḥwtj*, in älterer Zeit möglicherweise mit *a* statt *o* vokalisiert.

4) Ägyptisch *mdw nṯr* „Götterworte“.

5) Plat. Phaidr. 58 (274). Phileb. 18b. Diod. 1, 15. Plut. Quaest. conviv. 9, 3. Cic. nat. deor. 3, 22. Gell. bei Plin. n. h. 7, 56.

den noch unentzifferten Schriften der kleinasiatischen Denkmäler, die man den Chethitern zuschreibt, und der kretisch-mykenischen Kulturwelt, und schließlich gar aus den geometrisch gestalteten Steinmetzzeichen und Marken ableiten wollen, wie sie sich in Ägypten und in anderen Randländern des Mittelmeeres, wie übrigens überall auf Erden, in ähnlichen Formen finden.

Um zu diesen verschiedenen Theorien richtig Stellung zu nehmen, wird man die folgenden 5 Punkte im Auge behalten müssen, die wesentliche und für seine Herkunft nicht zu übersehende Eigentümlichkeiten des phönizischen Alphabetes darstellen.

1) Die phönizische Schrift bezeichnet nur die Konsonanten, wozu auch die als Konsonanten fungierenden Halbvokale *j* und *w* und der als Konsonant empfundene Stimmeinsatz vor vokalisch anlautenden Silben (Aleph, Spiritus lenis) rechnen. Die Vokale bleiben unbezeichnet[1]).

2) Die phönizische Schrift wird linksläufig d. h. von rechts nach links geschrieben.

3) Die phönizische Schrift ist eine Schreibschrift, die den Gebrauch von Schreibmitteln gleich den unsrigen, Tinte, Feder und Papier, voraussetzt.

4) Die phönizische Schrift beruht augenscheinlich auf dem akrophonischen Prinzip, d. h. die Buchstaben sind — von den sekundär aus andern abgeleiteten natürlich abgesehen[2]) — nach einem bestimmten Gegenstande benannt, dessen Name mit dem betr. Laute anfing. In vielen Fällen ist auch noch deutlich erkennbar, daß das Buchstabenzeichen ursprünglich das Bild eben dieses Gegenstandes selbst darstellte. So wird z. B. der eigentümliche harte Kehlhauchlaut der semitischen Sprachen einerseits ʿAjin d. i. „Auge" genannt, welches Wort mit eben diesem Laute

---

1) Wenn von einzelnen Gelehrten gelegentlich die Behauptung ausgesprochen worden ist, die semitische Schrift sei garnicht eine reine Konsonantenschrift gewesen, sondern eine Silbenschrift, das Ḳoph z. B. sei eigentlich ein Silbenzeichen *ḳu* (Lepsius) oder *ḳa* (Praetorius) gewesen, das erst sekundär auch für die Verbindung des *ḳ* mit andern Vokalen oder ohne Vokal gebraucht worden sei, so ist das eine Hypothese, die jeder Begründung entbehrt und dem Tatbestand absolut nicht entspricht.

2) Ḥeth und Ṭeth, die aus He und Taw abgeleitet zu sein scheinen (s. oben S. 94) und keinen konkreten Gegenstand darstellten, haben mechanisch gebildete Benennungen, die den griechischen Buchstabennamen φῖ, χῖ, ψῖ zu vergleichen sind. Dagegen haben das vermutlich ebenso aus Schin abgeleitete Ṣade und das vielleicht aus Zajin abgeleitete Samekh eigene Namen bekommen, vermutlich von Gegenständen, die man in ihnen erkennen konnte.

anfängt, andererseits wird er durch ein Zeichen O bezeichnet, das ganz augenscheinlich wirklich ein Auge darstellt[1]).

5) Das phönizische Alphabet tritt bei seinem Erscheinen mit einer festgegründeten Anordnung der Buchstaben auf, beginnend mit dem Stimmeinsatz, dessen Name Aleph „Rind" bedeutet, und dem Zeichen für *b*, dessen Name Beth „Haus" bedeutet; daher ja der Name Alphabet[2]).

In den beiden ersten dieser 5 Punkte, der Vokallosigkeit und der linksläufigen Richtung, unterscheidet sich die phönizische Schrift scharf von der unserigen. Beide stellen Mängel dar, die dem phönizischen Alphabet noch anhafteten und die erst von den Griechen teils sogleich bei der Rezeption des Alphabets teils später im Laufe der Zeit beseitigt worden sind.

Die Ignorierung der Vokale ist nur bei einer Sprache des semitischen Sprachstammes allenfalls erträglich[3]). Es ist eine Eigentümlichkeit dieser Sprachen, die sie nur noch mit den verwandten hamitischen Sprachen teilen, daß in ihnen die Bedeutung der Wortstämme nur an den Konsonanten haftet, die Vokale aber lediglich zur inneren Unterscheidung der Formen dienen. Daher kann der Semite auch ohne Vokalbezeichnung auskommen, solange es sich nicht um Fremdwörter oder ungebräuchliche Kunstausdrücke handelt. Bei .einer Sprache, wie der unsern, wäre das unmöglich. Man denke sich einmal die Worte *labe, lebe, liebe, lobe, Laube, Leibe, Laibe* nur mit den Konsonanten *l* und *b* geschrieben.

Dennoch spielt der Vokal auch im Semitischen keineswegs eine unbedeutende Rolle. Er ist für das Verständnis genau so wichtig wie bei uns, nur in ganz anderer Art. Und so ist die vokallose Schrift auch für den Semiten immer nur ein Notbehelf gewesen, dessen teilweise Beibehaltung bis in die neueste Zeit z. B. im Arabischen sich im Wesentlichen aus der Gewöhnung erklärt. Alle semitischen Schriften, die aus dem phönizischen Alphabet hervorgegangen sind, haben sich denn auch früher oder später die Möglichkeit einer Vokalandeutung geschaffen, sei es durch Verwendung der Konsonantenzeichen Aleph, Jod, Waw für

1) Zu dieser Übereinstimmung zwischen Namen und Gestalt der phönizischen Buchstaben s. Exkurs 3.

2) Über die verschiedenen Theorien zur Erklärung der Ordnung des Alphabets s. Exkurs 4.

3) Landläufige Abkürzungen wie Ztg., Dr., Mr., Mme. für Zeitung, Doktor, Mister, Madame darf man nicht dagegen anführen. Hier handelt es sich um vereinzelt auftretende Dinge, nicht um regelmäßige Erscheinungen.

die langen Vokale *a*, *i*, *u*, ähnlich wie es die Griechen bei der Rezeption gethan haben, sei es durch Hinzufügung von Strichen oder Punkten, die man im praktischen Leben aber nur im Notfalle setzt, bei gewöhnlichen oder aus dem Zusammenhange leicht erkennbaren Wörtern aber wegläßt.

Es kann kein Zweifel sein, daß die Nichtbezeichnung der Vokale in der phönizischen Schrift etwas Unnatürliches war, das diesem im Übrigen so vollkommenen Instrument etwas Unvollkommenes gab[1]). Sie ist eine Erscheinung, die aus dem semitischen Sprachbau allein nicht begründet werden kann, sondern einer außerhalb desselben liegenden Erklärung bedarf. Es ist wohl begreiflich, daß ein semitisch redendes Volk sich mit einer solchen vokallosen Schrift behilft, aber nicht, daß es sich sie aus freien Stücken geschaffen habe.

Diesen Gedanken klar erfaßt und die wichtige Konsequenz, die er für die Frage nach der Herkunft des Alphabets haben muß, scharf erkannt zu haben ist das Verdienst von Mark Lidzbarski[2]) und Heinrich Schäfer[3]).

In der Tat dürfte, wie der Letztere es mit aller Schärfe ausgesprochen hat, die Vokallosigkeit des phönizischen Alphabetes mit Notwendigkeit darauf führen, daß seine Entstehung nur unter dem Einflusse einer älteren Schrift erfolgt sein kann, die bereits diese Eigentümlichkeit aufwies und die mithin einer nach Art der semitischen Sprachen gebauten Sprache dienen mußte. Ginge die phönizische Schrift auf eine Schrift, die die Vokale bereits bezeichnete, zurück, so würde die Ignorierung der Vokale in ihr einen völlig unbegreiflichen Rückschritt bedeuten, der erst durch die Einführung von Vokalzeichen durch die Griechen (bezw. der Vokalbezeichnung bei den Semiten) später wieder gut gemacht worden wäre.

Ähnlich steht es mit dem zweiten Punkt, der gleichfalls als ein Mangel der phönizischen Schrift (und der meisten aus ihr ab-

---

1) Namentlich da, wo ohne Worttrennung geschrieben wird, wie in den eigentlichen phönizischen Inschriften, bereitet das Fehlen der Vokale dem Verständnis oft große Hindernisse. Die Inschriften des Meša und des Panammu trennen die Worte denn auch bereits durch Punkte.

2) Ephem. I 130. — Neuerdings scheint Lidzbarski wieder davon zurückgekommen zu sein (s. u. Exkurs 11).

3) In dem gedankenreichen Aufsatze: „Die Vokallosigkeit des phönizischen Alphabets. Gedanken zur Geschichte des Alphabets“ in Ztschr. f. äg. Sprache 52 (1915), 95 ff., dem wir es ganz wesentlich zu danken haben, daß wir der Frage nach dem Ursprunge des Alphabets jetzt so viel sicherer gegenüber treten können.

geleiteten semitischen Alphabete) zu bezeichnen war, der linksläufigen Schriftrichtung. Wenn man mit der rechten Hand schreibt und mit der linken die Schreibfläche hält, so geht die Arbeit leichter von statten, wenn man von links nach rechts die Feder führt, als umgekehrt [1]). Deshalb haben die Griechen das Alphabet, das sie linksläufig von den Phöniziern übernommen und lange Zeit noch unverändert ebenso gebraucht hatten, später umgedreht [2]) und in dem Sinne geschrieben, in dem wir es noch heute tun. Die gleiche Umdrehung hatte mehr als 2000 Jahre früher bereits der Babylonier bei seiner Keilschrift vorgenommen, die ursprünglich gleichfalls linksläufig geschrieben worden war.

Die linksläufige Richtung ist auch der chinesischen und der altägyptischen Schrift, der Bilder-Silbenschrift des Diskos von Phaistos und der zyprischen Silbenschrift eigentümlich. Sie scheint in der Tat überall das ältere gewesen zu sein und zwar stellt auch sie so, wie die phönizische Schrift sie anwendet, nämlich in wagerechten Zeilen, schon eine Verbesserung dar, die an einer noch älteren Stufe vorgenommen ist. In Ägypten, in Babylonien und in China hat man nämlich die linksläufige Schrift ursprünglich nicht in wagerechten Zeilen, sondern in senkrechten Kolumnen geschrieben, in denen Zeichen über Zeichen oder nur wenige schmale Zeichen nebeneinander standen.

Augenscheinlich hat sich in den Anfängen der Schreibkunst dem mit der rechten Hand schreibenden Menschen die linksläufige Schriftrichtung in senkrechten Kolumnen als das Naheliegende angeboten, indem die rechte Hand von selbst am rechten Ende der Schreibfläche anfing und von oben nach unten ging, wie sie es ja im Allgemeinen auch innerhalb der einzelnen Schriftzeichen (z. B. auch bei den einfachen Zählstrichen) zu tun pflegt [3]). Das mußte

---

1) Das zeigt sich auch in der linksläufigen Schrift (im Ägyptischen wie im Phönizischen) darin, daß die horizontalen Schriftelemente, wenn sie selbständig dastehen, nie anders als von links nach rechts gezogen werden (vgl. äg. *n*) und daß die Schriftzeichen womöglich links begonnen und jedenfalls — mit wenigen unvermeidlichen Ausnahmen, wo ein Zeichen mit einem Schwanz links unten endigen mußte, wie z. B. die ägyptischen Zeichen für Schlangen — rechts beendigt werden (z. B. ägyptisch = 4; phönizisch *m*). Vgl. Möller, Hierat. Paläogr. I S. 7.

2) Den Übergang bildet die „Bustrophedon"schreibung, bei der in mehrzeiligen Texten jede zweite Zeile umgedreht wird. Zuerst fing man dabei noch mit einer linksläufigen Zeile an; später war es die rechtsläufige Zeile, die den Anfang machte, sodaß nun die linksläufige Schrift als Umdrehung der rechtsläufigen erscheint, die eben inzwischen das Gewöhnliche geworden war.

3) Die von unten nach oben hinaufführenden Anfangsstriche der kleinen

aber eine lästige Folge haben. Der Schreibende mußte, bevor er eine neue Kolumne begann, warten, bis die eben beendete getrocknet war. Andernfalls hätte er sie beim Schreiben mit der Hand verwischt, es sei denn, daß er die Kolumnen nur ganz kurz machte [1]). Diese Unzuträglichkeit und nichts anderes ist es gewesen, die dazu führte, allmählich zu dem Gebrauche der wagerechten Zeilen überzugehen, der uns heute so selbstverständlich erscheint, daß wir uns darüber wundern, wie Menschen jemals anders haben schreiben können.

So spielt sich die Entwicklung der Schreibrichtung naturgemäß in drei Hauptphasen ab:

1) linksläufig in senkrechten Kolumnen,
2) linksläufig in wagerechten Zeilen,
3) rechtsläufig in wagerechten Zeilen [2]).

Die chinesische Schrift als die konservativste ist allezeit auf der ersten dieser 3 Stufen stehen geblieben; sie wird noch heutigen Tages in senkrechten Kolumnen von rechts nach links geschrieben. Bei der ägyptischen Schrift vollzieht sich dagegen der Übergang von der ersten zur zweiten Stufe in der älteren geschichtlichen Zeit (im 3. Jahrtausend vor Chr.) gleichsam vor unsern Augen [3]); den weiteren Schritt zur dritten Stufe hat die ägyptische Schrift (maßgebend ist allein die wirklich geschriebene hieratisch-demotische Schreibschrift) nicht mehr getan [4]); sie ist bis zu ihrem Le-

---

Buchstaben (Minuskeln) in unserer Schreibschrift sind nur scheinbar eine Ausnahme davon. Sie sind ja in Wirklichkeit nur die Verbindungsstriche, die den Buchstaben mit dem vorhergehenden Zeichen ligieren bezw. der schreibenden Hand den Übergang zu einem neuen Worte erleichtern; sie fehlen daher den großen Buchstaben (Unzialen) ebenso wie den kleinen Buchstaben in den Druck- oder Inschriftstypen.

1) Das geschieht in den babylonischen Inschriften, die noch die in der Praxis längst aufgegebenen senkrechten Kolumnen zeigen, in der Tat meist. Die kurzen Kolumnen stehen dann in Registern geordnet, deren mehrere übereinander gestellt werden und die so selbst wieder Horizontalzeilen bilden.

2) Eine abweichende Entwicklung hat später die syrische Schrift erlebt; die linksläufig geschriebenen Horizontalzeilen werden um 90° gedreht, sodaß die Zeilen nun senkrecht von oben nach unten laufen und sich von links nach rechts folgen (Berger, Histoire de l'écriture S. 265 ff. Taylor, The Alphabet I S. 303 ff.). Die Erklärung, die Taylor für die Drehung gegeben hat (Verwischen der Schrift durch die schreibende Hand), träfe aber nur zu, wenn es sich um senkrechte Zeilen und nicht um Horizontalzeilen gehandelt hätte (wie bei der babylonischen Schrift, s. u.). Im vorliegenden Falle kann nur der Wunsch, von links nach rechts zu schreiben, die Umdrehung verursacht haben.

3) s. Exkurs 5.

4) Die Umdrehung der hieroglyphischen Schrift, die gelegentlich aus dekora-

bensende (im 3. Jh. nach Chr.) bei der linksläufigen Schrift in wagerechten Zeilen geblieben.

Die babylonische Keilschrift ihrerseits hat die mittlere Stufe übersprungen. Sie hat, und zwar schon sehr früh, vermutlich noch in vorgeschichtlicher Zeit, als sie von den unpraktischen Vertikalkolumnen mit linksläufiger Schrift zu den praktischeren Horizontalzeilen überging, gleich auch die Umdrehung der Schrift vollzogen, die beim phönizischen Alphabet erst die Griechen und auch sie erst nach jahrhundertelangem Gebrauch vorgenommen haben [1]).

Für die phönizische Schrift, die linksläufig in Horizontalzeilen geschrieben wird und also noch auf der von der Keilschrift übersprungenen Zwischenstufe zwischen der primitiven Schreibweise in linksläufigen Vertikalkolumnen und der vollkommensten, nicht mehr verbesserungsfähigen in rechtsläufigen Horizontalzeilen steht, ergibt sich mit Notwendigkeit der Schluß, daß sie nicht wohl aus einer rechtsläufigen, d. h. weiter vorgeschrittenen, Schrift entstanden sein kann. Die linksläufige Schrift des Phöniziers würde sonst wieder einen völlig zwecklosen Rückschritt bedeutet haben, den erst die Griechen wieder aufgehoben hätten. Wir dürfen ihn den Schöpfern des phönizischen Alphabets ebensowenig zutrauen, wie in der Frage der Vokalbezeichnung.

IV.

Gehen wir nun, die obigen 5 Gesichtspunkte im Auge behaltend, an die Prüfung der verschiedenen für das phönizische Alphabet vorgeschlagenen Ableitungen, so scheidet, wie schon die eben angestellten Erörterungen klar erkennen ließen, eine Schrift von vornherein aus, die babylonische Keilschrift. An sich hätte gerade sie alles Recht, in erster Linie für die Mutter des phönizischen Alphabets angesehen zu werden. Ist sie doch, wie wir sahen, tatsächlich in den kana'anäischen Ländern zusammen mit der babylonischen Sprache im amtlichen Verkehr gebraucht worden (S. 98) und ist sie doch anderwärts wirklich auch auf die Sprachen fremder Völker übertragen worden (S. 99). Da die Keilschrift aber, von einem nichtsemitischen Volke, den Sumerern, erfunden

---

tiven oder anderen Rücksichten erfolgt (z. B. in den Beischriften zu Figuren, die nach links gewandt dargestellt sind), hat mit der systematischen Schriftumdrehung aus technischen Gründen, die die dritte Stufe der oben skizzierten Entwicklung bezeichnet, nichts zu tun. Diese Hieroglyphen-Spiegelschrift kommt denn auch sowohl mit senkrechten wie mit wagerechten Zeilen vor.

1) Über die Ursachen und den Modus dieses Vorganges s. Exkurs 6.

und erst durch die babylonischen Akkadier auf ihre semitische Sprache übertragen, eine Silbenschrift ist, die die Vokale regelmäßig bezeichnet, und da sie, wie gesagt, die ursprüngliche linksläufige Richtung bereits sehr früh mit der rechtsläufigen vertauscht hat, kann sie unmöglich für die Ableitung des phönizischen Alphabets in Betracht kommen [1]).

Auch im Schreibmaterial und dem davon bedingten äußeren Charakter der Schrift besteht die denkbar größte Verschiedenheit zwischen Keilschrift und phönizischer Schrift. Die Keilschrift wird nur durch Eindrücken und Einritzen mittels eines Dreikantes in weichen Ton, das einzige Schreibmaterial, das der Boden Babyloniens hervorbrachte, geschrieben. Sie hat eben dadurch früh ihre charakteristische Form erhalten, bei der sich die Linien und Ecken der ursprünglichen Schriftbilder (Hieroglyphen) zu Keilen und Winkelhaken umgestalteten. Die phönizische Schrift erwies sich dagegen als ausgesprochene Schreibschrift, deren Zeichen zusammenhängende Züge von Linien bilden und die ein Schreibmaterial wie Tinte und Papier voraussetzt.

Alle Versuche, die Zeichenformen des phönizischen Alphabets aus Keilschriftzeichen abzuleiten, sind denn auch vergeblich gewesen [2]). Und ebenso wenig hat sich trotz allen Bemühens die rätselhafte Ordnung des Alphabetes als babylonisch erweisen lassen [3]).

Die Vokallosigkeit des phönizischen Alphabets schließt auch seine Ableitung aus der zyprischen Silbenschrift aus, für die Praetorius [4]) um der äußeren Ähnlichkeit einiger Zeichen (ein Punkt, der erfahrenermaßen nur zu leicht trügen kann) und um der Gleichheit der Schriftrichtung willen eingetreten ist [5]). Die zyprische Schrift, die die griechisch-redende Bevölkerung der Insel Zypern auf ihre Sprache übertragen hat und die uns so in Inschriften vom 6. bis zum 2. Jh. vor Chr. vorliegt [6]), ihrem Äußern nach eine Tintenkursive, ist ihrem Wesen nach eine Silbenschrift,

---

1) Lidzbarski, Ephem. I S. 130.

2) s. Exkurs 7.

3) s. Exkurs 8.

4) Über den Ursprung des kanaanäischen Alphabets (Berlin 1906).

5) Über die Zeichenähnlichkeiten zwischen der zyprischen und der phönizischen Schrift s. Exkurs 9.

6) Also erheblich später als das phönizische Alphabet auch auf Zypern selbst. Denn das älteste bekannte Schriftdenkmal in phönizischer Sprache, die Kupferschale mit der Weihinschrift an Baʿal Lebanon aus dem 10. Jh. v. Chr., ist zu Limassol auf Zypern gefunden worden, und es liegt kein ernstlicher Grund

die nur für offene Silben, rein vokalische (*a*, *e*, *i*, *o*, *u*) oder mit einem einfachen Konsonanten anlautende (*la*, *le*, *li*, *lo*, *lu*), Zeichen besitzt und daher ursprünglich für eine nach Art des Japanischen gebaute Sprache geschaffen gewesen sein wird.

Bei ihrer Übertragung auf die so ganz anders gebaute griechische Sprache mußten die nicht von einem Vokale gefolgten Konsonanten der griechischen Wörter durch ein Silbenzeichen ausgedrückt werden, das mit dem betr. Konsonanten begann und dessen Vokal beim Lesen unterdrückt wurde; so schrieb man z. B. *po-to-li-ne* für πτόλιν [1]). Wenn dieser aus der Verlegenheit geborene Gebrauch verallgemeinert worden wäre, hätte er in der Tat zu einem Konsonantenalphabet führen können, wie es das phönizische Alphabet ist. Dann hätten aber doch notwendig auch die Zeichen, die bisher zum Ausdruck der reinvokalischen Silben gedient hatten, die Aufgabe der Vokalbezeichnung allgemein, auch da, wo sie bisher in den Silbenzeichen erfolgt war, übernehmen müssen. Ein aus dem zyprischen Alphabet entstandenes phönizisches Alphabet würde also nicht vokallos haben sein können.

Daß das zyprische Syllabar, das weder *k*, *g*, *kh*, noch *t*, *d*, *th*, noch *p*, *b*, *ph*, noch auch *s* und *h* unterscheidet, gerade kein sehr geeignetes Ausdrucksmittel für eine semitische Sprache mit ihren feinen Lautunterscheidungen hätte abgeben können, sei nur noch nebenher erwähnt.

Was aber die von Sayce [2]) vertretene Ableitung des phönizischen Alphabetes aus der „chethitischen" Bilderschrift betrifft, die wir auf kleinasiatischen und nordsyrischen Denkmälern aus der 2. Hälfte des zweiten und der 1. Hälfte des letzten Jahrtausends v. Chr. angewendet finden, so schwebt sie, solange diese Schrift nicht entziffert ist, völlig in der Luft. Was man von dieser Denkmalschrift weiß, genügt indeß, um die Unmöglichkeit eines innern Zusammenhanges zwischen ihr und der phönizischen Schreibschrift schon heute erkennen zu lassen.

Das kleinasiatische Volk der Chethiter, dem jene Denkmäler zu gehören scheinen, war nach seinem Aussehen und seiner Sprache

---

zu der Annahme vor, daß es erst aus Phönizien dorthin verschleppt worden sei, zumal es ein Weihgeschenk aus der dort gewonnenen Kupferausbeute ist. Siehe Lidzbarski, Handb. S. 118, Anm. 3.

1) Ebenso verfährt die babylonische Keilschrift, die ja gleichfalls eine solche Übertragung auf eine andere Sprache darstellt, bei der Wiedergabe ägyptischer Wörter (z. B. *Ḫa-at-ti-ḫu-ru* für *Ḥat-ḥur*, *Ta-pu-na-aḫ-ti* für *Tef-naḫte*, *Sa-ja* für *Saï*). Desgleichen die aus ihr abgeleitete altpersische Keilschrift.

2) Proc. Soc. bibl. arch. 32, 215 ff.

kein semitisches; seine Schrift konnte also auch nicht vokallos sein. Nach der Zahl der Schriftzeichen und ihrer Verwendung in der Bilingue des Königs Tarkutimme war diese Schrift auch sicher keine reine Buchstabenschrift, wahrscheinlich nicht einmal eine Silbenschrift, sondern scheint noch auf der ideographischen Stufe gestanden zu haben.

In ihrer äußern Erscheinung hat die chethitische Bilderschrift noch etwas Jugendliches und Rohes. Dennoch wird sie, von Haus aus linksläufig (mit nach rechts gewandten Bildern wie die ägyptische Schrift), in mehrzeiligen Inschriften mit Umdrehung jeder zweiten Zeile, also „bustrophedon", geschrieben, scheint also bereits im Übergange zur rechtsläufigen Schreibrichtung begriffen zu sein. Auch das steht einer Ableitung des phönizischen Alphabetes aus ihr hindernd im Wege.

Die Tatsache, daß die Chethiter selbst sich schon im 14. und 13. Jh. v. Chr. zum wirklichen Schreiben ihrer Sprache nicht mehr dieser Schrift, sondern statt ihrer der babylonischen Keilschrift bedient haben, entzieht der Annahme einer Abkunft des phönizischen Alphabets von der chethitischen Schrift völlig den Boden.

Ähnliches gilt auch von der altkretischen Schrift, auf die ihr Entdecker Arthur J. Evans[1]) unter Zustimmung von verschiedenen Archäologen und Semitisten das phönizische Alphabet zurückführen will, wieder weil zwischen einzelnen Zeichen der kretischen Kursive, die sich bis in die Mitte des 14. Jh. v. Chr. verfolgen läßt, und einzelnen phönizischen Buchstaben Ähnlichkeit besteht[2]).

In dieser Annahme bestärkt durch die schon mehrfach erwähnte Überlieferung aus dem Altertum, daß die Kreter die Originalität der phönizischen Buchstabenschrift bestritten hätten, vermutete Evans, daß die kretische Schrift durch die auswandernden Philister um 1200 nach Palästina gebracht worden sei und dann dort die Entstehung des phönizischen Alphabets hervorgerufen habe.

Für uns genügt es demgegenüber festzustellen, erstens daß die kretische Schrift, bei der übrigens Zahl und Gebrauch der

---

1) Scripta Minoa I 77 ff. — In seinen früheren Arbeiten (Journ. of Hellen. studies XIV 361 ff. XVII 327 ff.) stand er noch unter dem Einfluß der unten zu besprechenden Ideen von Fl. Petrie, die er nun mit Recht verwirft (a. a. O. 85/6), freilich nicht, ohne gelegentlich selbst doch wieder unbewußt rückfällig zu werden. S. dazu die vortreffliche Kritik von R. Weill, Rev. arch. 1903, I 213 ff.

2) s. Exkurs 10.

Zeichen keineswegs auf eine Buchstabenschrift deuten[1]), zur Zeit noch völlig unentziffert ist, und zweitens daß weder die Philister noch auch die anderen Bewohner des alten Kreta Semiten gewesen sind, sodaß sie sich mit einer vokallosen Schrift hätten begnügen können.

Der erste Punkt macht jede Vergleichung mit dem phönizischen Alphabet in der Gegenwart zwecklos, der zweite gibt uns die Gewißheit, daß sie es auch in Zukunft bleiben wird[2]). Diese Gewißheit würde noch verstärkt werden, wenn es sich bestätigen sollte, was allgemein angenommen wird, daß die in Horizontalzeilen geschriebene kretische Kursive bereits die Richtung von links nach rechts hatte[3]).

Aus einem uralten, über das ganze Mittelmeergebiet von Ägypten bis zu den Säulen des Herakles verbreiteten Schatz von etwa 60 einfachen geometrisch gestalteten Zeichen, die als Handzeichen, Töpfermarken, Versatzmarken, Steinmetzzeichen und dergleichen bis in die ältesten Zeiten, noch über die Anfänge der Geschichte hinaus, zurückzuverfolgen sind, will endlich Flinders Petrie[4]) die Buchstabenformen sämtlicher Alphabete des Altertums ableiten, teils mit teils ohne Vermittlung des phönizischen Alphabetes und dennoch größtenteils mit übereinstimmender lautlicher Bewertung der einzelnen Zeichen. Jedes Alphabet soll nach Petrie eine nach seinen besondern Bedürfnissen getroffene Auswahl aus jenem Zeichenschatz darstellen; dieser müßte demnach ein altes, jenseits der alten Bilderschriften stehendes Uralphabet der Menschheit gebildet haben, eine Konsequenz, die sich Petrie nicht klar gemacht zu haben scheint.

Die Grundlagen dieser verworrenen, unter Beiseiteschiebung aller historischen Tatsachen und ohne Rücksicht auf historische Möglichkeiten gebildeten, zudem höchst unklar entwickelten Theorie sind völlig hinfällig. Die angeblichen „präalphabetischen“ und „prähieroglyphischen“ („protoägyptischen“) Zeichen, die da, wo sie in Ägypten auftreten, von Petrie für fremdländischen Ursprungs („ägäisch“) erklärt werden, sind in Wahrheit teils stark kursive Formen bekannter ägyptischer Hieroglyphenzeichen, und zwar z. T. solcher, aus denen niemals Buchstaben hätten

---

1) Sundwall, Jahrb. d. Kais. Deutsch. Archäol. Instituts 30 (1915), 41 ff.

2) Über einige weitere Stimmen, die sich für die Ableitung des phönizischen Alphabets aus der kretischen Schrift ausgesprochen haben, s. Exkurs 11.

3) Evans, Scripta Minoa I 36. 40. Burrows, Discoveries in Crete 147.

4) The Formation of the Alphabet (London 1912).

hervorgehen können[1]); teils sind es einfache Marken, die mit der Schrift nicht mehr zu tun haben, als es die Sterne, Kreuze, Kreise, Dreiecke, Gabeln, durchstrichenen Kreise u. dergl. tun, die man in gleicher Weise noch heute gebraucht; teils aber sind die von Petrie benutzten Beweisstücke — es sollte bei einem so verdienten Archäologen unglaublich sein, ist aber wahr — nichts als plumpe Fälschungen[2]).

Nachdem es sich so gezeigt hat, daß die hier besprochenen Versuche einer Herleitung des phönizischen Alphabets aus älteren Quellen auf große, meist unüberwindliche Schwierigkeiten stoßen, bleibt, wenn anders überhaupt eine solche Herleitung noch in Frage kommen soll, nur noch die eine, von der hier noch nicht wieder die Rede gewesen ist, die aus der ägyptischen Schrift.

Sie hat, wie gesagt, von vorn herein eine große historische Wahrscheinlichkeit, da Ägypten und Palästina unmittelbar aneinander grenzten und auch zwischen Ägypten und Phönizien seit undenklichen Zeiten ein reger Seeverkehr bestanden hat. Es fehlte auch nicht an Zeugnissen aus dem Altertume, die auf ägyptischen Ursprung des Alphabetes wiesen. Starke innere Gründe dafür, die jede andere Herkunft auszuschließen scheinen, weist aber die ägyptische Schrift selbst auf. Es wird nunmehr an der Zeit sein, ihr System in seinem Aufbau und seiner Entwicklung etwas näher zu betrachten.

V.

Die altägyptische Schrift tritt uns beim Beginn der Geschichte, der in Ägypten mit dem Auftreten inschriftlicher Denkmäler zusammenfällt, spätestens etwa 3300 v. Chr., bereits in einer solchen Ausbildung entgegen, daß man ihr eine längere Zeit der Entwicklung in vorgeschichtlicher Zeit zusprechen muß. Neben

1) Das hat R. Weill in einer glänzenden Kritik der Petrie'schen Ideen schlagend bewiesen, Rev. arch. 1903, I 213 ff. — Sie hat augenscheinlich die Wirkung gehabt, auch Evans zu bekehren, der zuvor ganz zu Petrie's Fahne geschworen hatte (Journ. of Hellenic studies XIV 361 ff. XVII 327 ff.), nunmehr in seinen „Scripta Minoa" I aber die Petrie'sche Idee von dem uralten *common Mediterranean signary* verwirft.

2) So die von ihm als „Frontispiece" seines Werkes in Lichtdruck veröffentlichten Ostraka, die er nach seinem eigenen Eingeständnis von Altertumshändlern in Gurna (Theben), dem bekannten Hauptnest der modernen Altertumsfabrikation in Ägypten, gekauft hat. Diese Ostraka zeigen die interessanten *„foreign signs"* des Petrie'schen Uralphabetes vermischt mit mehr oder minder schlecht nachgeahmten ägyptischen, und zwar nichtalphabetischen, Hieroglyphenzeichen (*ḏj* „geben", *kꜣ* „Geist", *nb tꜣ.wj* „Herr der beiden Länder").

den alten Bildzeichen, den Hieroglyphen, die auf den Denkmälern gebraucht werden, steht bereits eine Kursive mit stark verschlissenen Formen, die wir in Tintenaufschriften auf Tongefäßen der 1. Dynastie finden, das sogen. Hieratisch.

Was ihr Wesen anlangt, so hat die ägyptische Schrift den wichtigen Schritt von der ideographischen Bilderschrift zur phonetischen Schrift, den, wie oben ausgeführt wurde, alle Bilderschriften einmal getan haben, zu Beginn der geschichtlichen Zeit längst hinter sich. Die Denkmäler der 1. Dynastie zeigen das phonetische Element bereits in derselben Ausdehnung, die es später hat[1]).

Im Unterschied zu anderen Schriftsystemen ist die ägyptische Schrift aber, wie gesagt, nie zu einer reinphonetischen geworden; das ideographische Element hat sich in ihr, solange sie am Leben geblieben ist (also noch im „Demotischen" bis in das 3. nachchristliche Jahrhundert) immer neben dem phonetischen erhalten. Es ist also ein gemischtes System, und das ist, wie wir sehen werden, in gewissem Sinne ein Vorzug der ägyptischen Schrift gewesen.

Als ältester Bestandteil der ägyptischen Schrift, der noch aus der alten Phase der reinen Begriffschrift stammt, sind die ideographischen Wortzeichen anzusehen, die den Begriff, den sie ausdrücken wollen, direkt im Bilde darstellen, sei es nun ein Gegenstand an sich oder eine Handlung, die er vollzieht. So drückt das Bild des Auges die Begriffe „Auge" und „sehen", das eines sitzenden Mannes die Begriffe „Mann" und „sitzen", das eines geschwellten Segels die Begriffe „Segel" und Wind" aus. Wo eine einfache und verständliche konkrete Darstellung unmöglich ist, kann auch eine symbolische andeutende eintreten, z. B. wenn man den Begriff „schwarz" durch einen Haufen Kohlen, „Augenblick" durch einen aus dem Wasser emportauchenden Nilpferdkopf, „Tag" durch die Sonne, „Monat" durch den Mond andeutet.

Diese Wortzeichen können noch ganz nach alter Weise allein das in ihnen dargestellte Wort bezeichnen[2]); sie können aber auch von phonetischen Zeichen begleitet sein, die ihnen dann im Allge-

1) Es gibt bereits dieselben Arten phonetischer Zeichen wie später. Nur orthographische Veränderungen (Zufügung der phonetischen Komplemente, Behandlung der defektiven Schreibungen u. dergl.) hat die phonetische Schreibung später noch erfahren.

2) In diesem Falle entstehen da, wo es mehrere Synonyma für denselben Begriff gibt, leicht Zweifel, welches von diesen Wörtern nun eigentlich gemeint ist. Daß auch den Ägyptern selbst diese Zweifel nicht erspart blieben, lehren

meinen voranzugehen pflegen, sodaß das die Bedeutung anzeigende Element am Schluß des Wortes steht.

Neben diesen ältesten Bestandteil der ägyptischen Schrift, das Wortzeichen, tritt als jüngster ein anderes, gleichfalls ideographisches Element, das Determinativ, das, ebenfalls stets am Ende der Wörter stehend, die Kategorie andeutet, zu der der Begriff gehört. Es ist eigentlich nur da am Platze, wo kein Wortzeichen steht oder stehen kann. Ursprünglich nur in sehr beschränktem Maße angewendet, hauptsächlich wohl bei Namen [1]), bei denen ja auch die phonetische Schreibung zunächst zum Bedürfnis geworden sein wird [2]), gewinnt das Determinativ allmählich an Raum, indem es die alten Wortzeichen verdrängt. An Stelle der unendlich mannigfaltigen Wortzeichen, die in der ältesten Schrift noch jeden einzelnen der verschiedenen Gegenstände selbst darstellten, tritt ein allgemeines, die Art andeutendes Determinativ [3]).

Diesen beiden ideographischen Elementen der ägyptischen Schrift, die ihren ältesten und ihren jüngsten Bestandteil bilden, stehen nun die phonetischen gegenüber, die, wie das in manchen Fällen noch deutlich zu erkennen ist, ursprünglich nur zur Ergänzung der ideographischen Wortzeichenschreibung gedacht waren, um Synonyma zu unterscheiden [4]). Sie werden auch späterhin in normaler Orthographie nur selten ohne die Begleitung eines

---

die Varianten in den späteren Handschriften älterer Literaturwerke. Sie beruhen nicht selten auf verschiedener Auflösung derartiger alter ideographischer Schreibungen.

1) z. B. die Determinativa des Mannes, der Frau, der Gottheit, des gebirgigen Landes u. dergl. Im Babylonischen werden Determinativa überhaupt nur in diesem Falle gebraucht. Dort gehen sie den Namen aber voran. Ebenso vermutlich auf dem Diskos von Phaistos.

2) So z. B. im Mexikanischen, das bei der spanischen Eroberung gerade im Begriffe war, für Namen phonetische Schreibung (durch Rebus) einzuführen.

3) Es leuchtet ohne Weiteres ein, welch ein bedeutender Fortschritt zur Vereinfachung der Schrift damit getan war, wenn auch die Deutlichkeit, die bei der älteren Schreibweise so wundervoll gewesen war, etwas darunter leiden mußte. — Näheres über diese Ersetzung der Wortzeichen durch Determinativa im Exkurs 12.

4) Vgl. meine Ausführungen Ztschr. f. äg. Sprache 45, 42. Auch die angeblich defektiven Schreibungen wie *rmṯ* „Mensch" ohne *m*, *ḫrd* „Kind" ohne *r* erklären sich so. Man fügte dem ideographischen Wortzeichen (Mensch, Kind) den Anfangs- und Endkonsonanten zu, um das betr. Wort zur Unterscheidung von anderen Synonyma zu kennzeichnen. S. dazu jetzt auch Lacau, Rec. de trav. 35, 54.

Ideogramms, sei es ein Wortzeichen oder ein Determinativ, gebraucht.

Diese phonetischen Zeichen der ägyptischen Schrift beruhen auf demselben Prinzip der Übertragung wie unsere Rebusse. Das Bild eines Begriffes (Wortzeichen) wird nicht nur für das Wort, das diesen Begriff bezeichnet, gebraucht, sondern auch auf andere schwer darstellbare Wörter gleichen Lautwertes übertragen, die mit ihm begrifflich und etymologisch garnichts zu tun haben. So drückt im Ägyptischen z. B. das Bild der Schwalbe (*wr*) auch das Wort *wr* „groß", das der Gans (*sꜣ.t*) auch *sꜣ* „Sohn", das des Kruggestells (*ḫnt*) auch *ḫnt* „vorn" aus. Es ist also so, als ob wir, um das Wort „Tor" (törichter Mensch) zu schreiben, ein Haustor oder, um das Adjektiv „arm" zu schreiben, einen menschlichen Arm hinmalten.

Da die ägyptische Sprache aber, ihrem ganzen Bau nach aufs Engste mit den semitischen Sprachen verwandt, dieselbe Eigentümlichkeit zeigt, daß in ihr die Bedeutung der Wortstämme nur an den Konsonanten haftet, die Vokale aber nur zur Unterscheidung der verschiedenen Wortformen dienen und auch innerhalb desselben Wortes je nach seiner Stellung im Satz, nach Geschlecht und Zahl usw. wechseln, so konnte es sich bei einer solchen phonetischen Übertragung der alten Wortbilder naturgemäß nur um das Konsonantengerüst handeln, das sich in allen Formen des Wortes gleich blieb, nicht aber um die ständig wechselnden Vokale[1]).

Wenn z. B. das Wort für „Gesicht" in seiner Grundform *ḥŏr* lautete, vor einem unmittelbar folgenden Genitiv aber *ḥĕr*, mit dem Possessivsuffix 2. sg. *-k* verbunden *ḥrä-*, mit dem entsprechenden Suffix 2. pl. *-tᵉn* aber *ḥrē-*, und im Dualis und Pluralis wer weiß welche Vokalisation hatte, so konnte sein Bild als phonetisches Zeichen eben nur den Wert *ḥr* erhalten[2]). Nur so war es auch in andern Wörtern verwendbar, ohne daß man diese in ihren verschiedenen Formen ganz verschieden zu schreiben brauchte.

So ist die Vokallosigkeit, die bei der semitischen Buchstabenschrift als ein rätselhafter Widerspruch gegenüber ihrer sonstigen

---

1) Zuerst ausgesprochen wurde dieser wichtige Grundgedanke von mir in meiner Arbeit über das ägyptische Verbum I § 76 mit Bezug auf W. M. Müller's Theorie über die sogen. „syllabische Schrift", in der Fremdwörter im neuen Reich geschrieben werden; näher ausgeführt habe ich ihn dann in der von der Society of bibl. Archeology in London angeregten Aussprache über die Umschreibung des Ägyptischen, Proc. Soc. bibl. arch. 24, 355, und vor allem Ztschr. für äg. Sprache 45, 37 ff.

Vollkommenheit erscheint, bei der phonetischen Schrift der Ägypter eine notwendige unvermeidliche Folge der Natur der ägyptischen Sprache gewesen.

Wie die Vokale so bleiben auch die nominalen Endungen der Wörter bei der phonetischen Bewertung der Bilder unberücksichtigt. Auch sie wechseln ja in gleicher Weise in den verschiedenen Formen des Wortes und sind mit dem Begriffe, den das Bild darstellt, nicht so verknüpft, wie die Konsonanten des Wortstammes [1]). Nur an diesen haftet die Bedeutung und sie allein kommen daher bei der Festsetzung der phonetischen Werte in Betracht.

Da die Mehrzahl der Wortstämme im Ägyptischen ursprünglich denselben künstlichen Trilitteralismus aufgewiesen hat, wie wir ihn in den semitischen Sprachen finden, also aus nicht mehr und nicht weniger als 3 Konsonanten bestand, so mußte die phonetische Übertragung der Wortbilder zunächst dreikonsonantige Zeichen ergeben, Zeichen, die die Aufeinanderfolge dreier bestimmter Konsonanten bezeichneten. Ein solches ist z. B. der Käfer *ḫpr*, der zur Schreibung des Stammes *ḫpr* „werden" in allen seinen Formen und Ableitungen unter den wechselndsten Vokalisationsverhältnissen verwendet wird [2]).

Die ägyptische Sprache befindet sich nun aber, wo wir sie kennen lernen, bereits in einem Zustande stark vorgeschrittener Zersetzung, die sich in der Syntax, wie auch im Lautbestand der Wortformen zeigt. Eine Menge Wörter waren in ihrem Konsonantenbestande schon stark reduziert. Manche Laute waren schon völlig verschliffen oder wurden der vokalischen Aussprache wegen, die sie angenommen hatten, nicht mehr als volle Konsonanten empfunden und daher auch vielfach, in konsequenter Durchführung des Prinzips der vokallosen Schrift, nicht besonders bezeichnet [3]). Das hat denn auch auf die phonetische Bewertung der Wortbilder seine Wirkung ausgeübt.

---

1) Dies dürfte die eigentliche Ursache dieser Ignorierung der Endungen bei der phonetischen Bewertung gewesen sein. Wie weit dabei etwa auch das mitgewirkt hat, daß die nominalen Endungen (mask. *w* oder *j*, fem. *t*) anscheinend schon früh in vielen Fällen verschliffen waren oder vokalische Aussprache angenommen hatten, stehe dahin.

2) *ḫōp'r* „werden" (Infinitiv), *ḫopr'w* „geworden", *ḫport'j* desgl. fem., *ḫ'prŏf* „er wird", *ḫăpr'w* „Wesen", *ḫpēr't* „Geschehnis", „Wunder", *śăḫp'r* „werden lassen".

3) So z. B. das Suffix 1. sing., dessen ursprünglich konsonantische Natur sich noch im Koptischen in der Vokalisation der Wortformen, in denen es auf-

Neben den Dreikonsonantenzeichen steht seit ältester Zeit schon eine stattliche Anzahl zweikonsonantiger Zeichen. Es sind die Bilder von Wörtern, die in ihrem Konsonantenbestande, sei es nun stets sei es nur in gewissen Formen, in der eben geschilderten Weise reduziert waren und nur noch die betr. beiden Konsonanten in einer Verfassung enthielten, die ihre Berücksichtigung bei der phonetischen Bewertung des Bildes erforderte.

Bei manchen von diesen Zweikonsonantenzeichen läßt sich diese Entstehung ihres Wertes noch ganz deutlich verfolgen und das dreikonsonantige Grundwort, dessen Trümmer sie zeigen, noch sicher nachweisen [1]).

Die große Bedeutung der zweikonsonantigen phonetischen Zeichen liegt in ihrem Gebrauch. Sie werden nämlich nicht nur gleich den Dreikonsonantenzeichen zum Ausdruck ganzer Wörter gleichen Konsonantenbestandes gebraucht, wie die Gans (*sꜣ.t*) für *sꜣ* „Sohn", die Schwalbe (*wr*) für *wr* „groß" (s. oben S. 115) sondern auch von Wortteilen, indem man sie mit der gleich zu besprechenden dritten Art phonetischer Zeichen, den einfachen Konsonantenzeichen, zusammenstellt, um den dreikonsonantigen Stamm zum Ausdruck zu bringen ($r + mn = rmn$) [2]).

Wegen dieser Verwendung hat man die zweikonsonantigen phonetischen Zeichen, die so zwischen den dreikonsonantigen Zeichen und den einkonsonantigen Lautzeichen stehen, früher als Silbenzeichen bezeichnet. Diese Benennung trifft aber ganz und gar nicht zu, da die Zeichen durchaus nur die Aufeinanderfolge der betreffenden beiden Konsonanten ausdrücken, ganz gleich ob ein Vokal und welcher zwischen ihnen stand, ob beide in ein und derselben Silbe oder in zwei verschiedenen Silben standen [3]).

---

tritt, deutlich zeigt. ⲛⲁⲓ (*năĭ*) „mir" und ⲉⲣⲟⲓ (*ʿrŏĭ*) „gegen mich" zeigen denselben kurzen Vokal vor dem Suffix *ĭ* wie ⲛⲁⲕ (*năk*) „dir" und ⲉⲣⲟⲕ (*ʿrŏk*) „gegen dich". Die Silbe war also in jenen Formen ursprünglich ebenso geschlossen wie in diesen.

1) s. Exkurs 13.

2) Hierdurch wurde einerseits ein Mittel gefunden, um auch solche drei- und mehrlautige Wortstämme zu schreiben, für die es keine passenden dreikonsonantigen Bilder gab, andererseits wurde damit wieder eine beträchtliche Vereinfachung im Zeichenbedarf erzielt, indem eine Menge von dreikonsonantigen Zeichen dadurch entbehrlich wurde.

3) So wird das Bild des Brettspieles *mn* ebenso in den Wörtern *măn* „der und der", *Mĕnfʿr* „Memphis", *Mīn* (Gottesname), *mŏnmʿn* „bewegen", *mūn* „bleiben", wie in *smīnʿt* „feststellen", *mĕnʿt* „Schwalbe", *mūnʿḳ* „vollenden", wie in *ʿmnŏḏ* „Brust", *sʿmnĕtʿf* „ihn feststellen" verwendet. S. meine Ausführungen in Proc. Soc. bibl. arch. 24, 355 ff. Ztschr. f. äg. Sprache 45, 37 ff.

Auch die soeben erwähnte dritte Art phonetischer Zeichen, die einfachen Lautzeichen oder Buchstaben, ist so alt, wie die ältesten ägyptischen Schriftdenkmäler. Im alten Reich (erste Hälfte des 3. Jahrtausend) haben sie bereits den Bestand von 24 erreicht, den sie lange behalten sollten.

Die Buchstabenzeichen sind, ebenso wie die andern phonetischen Zeichen, ausschließlich konsonantischer Natur; es sind Einkonsonantenzeichen. Erst sehr spät werden einige von ihnen (resp. ihre jüngeren Homophone) im Notfalle in ähnlicher Weise zum Ausdruck der Vokale herangezogen, wie in der späteren semitischen und in der griechischen Schrift [1]).

Der Gebrauch der ägyptischen Buchstabenzeichen erschöpft sich übrigens nicht nur darin, daß sie, wie oben angegeben, zur Vervollständigung des phonetischen Wortbildes neben andere mehrkonsonantige Zeichen treten (*r* + *mn* = *rmn*), sondern sie werden (wenigstens seit einer gewissen Festlegung der Orthographie im alten Reiche) auch einem mehrkonsonantigen Zeichen, in dem sie implicite bereits ausgedrückt sind, zu vermehrter Deutlichkeit beigefügt als „phonetisches Komplement", das nicht besonders zu lesen ist (*mn* + *n* = *mn*, *wn* + *n* + *nw* + *t* = *wnw .t*).

VI.

Mit dieser letztgenannten Kategorie phonetischer Zeichen sind wir nun unmittelbar auf unser eigentliches Thema zurückgeführt worden und wir stehen nunmehr vor der großen Frage: wie sind diese Buchstabenzeichen der alten Ägypter, die einzigen, die es unseres Wissens vor den phönizischen Buchstaben gegeben hat, entstanden? Wie sind die Ägypter zu dieser Erfindung gekommen, die für die ganze Menschheit von der größten Bedeutung gewesen ist?

Als die Hieroglyphenschrift an den späten Inschriften der Ptolemäerzeit mit Hilfe der in griechischen Buchstaben, also auch mit Vokalen, geschriebenen „koptischen" Sprache (der jüngsten Phase des Ägyptischen) entziffert wurde, mußte es durchaus so scheinen, als ob die Bewertung der ägyptischen Buchstabenzeichen ebenso wie die der phönizischen auf dem akrophonischen Prinzip beruhte. Man fand, daß die Eule, deren Bild das *m* bezeichnete, im Koptischen *mulaḏ* hieß, also einen Namen führte, der mit *m* anfing. Ebenso schien für den Löwen, der in griechisch-römischer

1) So bezeichnet man z. B. in den persischen und griechischen Eigennamen *o* und *u* durch das *w*, *i* und *ai* durch das *ỉ*, *a* durch das ꜣ (Aleph), *ĕ* durch das ỉ (Aleph).

Zeit den Buchstaben *l* bezeichnet, im kopt. *laboi* (Löwin) sein mit *l* beginnender Name gefunden zu werden. So hieß der Mund, das *r*, kopt. *rō*; und auch zu dem Zeichen des Adlers, das, wie wir heute wissen, eigentlich einen dem semitischen Aleph entsprechenden Hauchlaut bezeichnete, aber in dem Namen Kleopatra den Vokal *a* ausdrückt, glaubte man irrtümlicherweise in dem kopt. *aḫōm* (in Wahrheit altäg. *ʿḫm*) das zugehörige Grundwort wiederzufinden.

Hiernach würde das ägyptische Alphabet eine künstliche Schöpfung gewesen sein, die auf Absicht und Überlegung beruhte und womöglich auf einmal entstanden war.

Heute, wo wir die ägyptische Schrift und Sprache in den 2 bis 3 Jahrtausende älteren Schriftdenkmälern der ältesten geschichtlichen Perioden in sehr viel ursprünglicherer und reinerer Form beobachten können, sieht sich die Sache anders an. Es kann jetzt nicht mehr zweifelhaft sein, daß die einfachen Lautzeichen der Ägypter genau auf demselben Wege zu ihren phonetischen Werten gekommen sind, wie die zwei- und die dreikonsonantigen Zeichen; d. h. die Buchstabenwerte sind auf ganz natürliche Weise, und zwar erst im Laufe der Zeit, entstanden durch einfache Übertragung von solchen Wörtern, die in ihrem Stamm den gleichen Konsonantenbestand aufwiesen, in diesem Falle also einkonsonantig waren bezw. in ihrem Lautbestand so reduziert waren, daß nur noch ein Stammkonsonant bei der phonetischen Bewertung des Wortbildes zu berücksichtigen war [1]).

So lautete das Wort für „Mund", dessen Bild den Buchstaben *r* bildet, nur noch *rō*, das Wort für „Leib", dessen Bild den Buchstaben *ḫ* bildet, nur noch *ḫē*, das Wort für „Ort", dessen Bild den Buchstaben *b* bildet, nur noch *ba*, das Wort für „Arm", dessen Bild den Buchstaben ʿ (ʿAjin) bildet, nur noch *ʿē*, usw. Und das Wort für „Wasser", dessen Bild ursprünglich auch als Buchstabe *m* gedient hat, zeigt in seiner Pluralform *mōw*, *mu-* nur den einen Stammkonsonanten *m* außer der Pluralendung *w*, die ja nach der allgemeinen Regel (s. oben S. 116) nicht zu berücksichtigen war.

Die mehrkonsonantigen koptischen Wörter *mulaḏ* „Eule" und *laboi* „Löwin" aber, in denen die akrophonische Natur der Buchstabenzeichen *m* und *l* so deutlich hervorzutreten schien, können nach ihrer ganzen Vokalisation, wenn sie echt ägyptisch und nicht späte Lehnwörter sein sollen, nur Kompositionen sein, die ein einkonsonantiges Wort *mu* „Eule" und *l* „Löwe" in Verbindung mit einem Beiworte enthalten.

1) Alles Nähere zu den folgenden Ausführungen s. im Exkurs 14.

Wo sich aber noch nachweisen oder aus der Vokalisation der koptischen Formen erschließen läßt, daß das Grundwort ursprünglich mehr Konsonanten gehabt hat, wie bei:

ba „Stelle", „Ort", alt noch *bw* geschrieben.

rō „Mund", nach der Vokalisation ursprünglich *rꜣ*.

ḫē „Leib", ursprünglich *ḫēꜣet* (fem.).

ḳ „Höhe" vom Stamme *ḳꜣj* „hoch",

oder wo gar ein solcher im Buchstabenwert nicht berücksichtigter Laut in einer koptischen Form des Grundwortes noch als *i* in diphthongischer Verbindung erhalten ist, wie in:

pōi „Sitz".

šei „Teich", stat. constr. *št*-.

hait „Hof" (fem., mit Erhaltung der Feminalendung),

da liegen genau dieselben Verhältnisse vor, auf denen auch die Bewertung der Zweikonsonantenzeichen beruhte. Die hier bei der Bewertung der Buchstaben unberücksichtigt gebliebenen Laute sind dieselben, die auch dort unberücksichtigt blieben, weil sie in gewissen Formen des Grundwortes geschwunden waren oder ihre konsonantische Aussprache eingebüßt hatten. Es liegt schlechterdings kein Grund vor, im vorliegenden Falle eine andere Ursache für die gleiche Erscheinung anzunehmen.

Daß tatsächlich die Ignorierung dieser Laute, die anderwärts bei der Zeichenbewertung oft genug durchaus als volle Konsonanten berücksichtigt sind [1]), hier bei den Buchstabenzeichen nicht auf Willkür beruhte, sondern durch gegebene Verhältnisse bedingt war, d. h. eben dadurch, daß die betreffenden Laute in den Grundwörtern der Buchstabenzeichen früher geschwunden oder geschwächt waren, als anderwärts, scheint recht deutlich bei dem Buchstaben *ḫ*, der erst in geschichtlicher Zeit (im alten Reich) in die Reihe der Buchstaben eintritt und dessen Laut (eine Art *ch*) bis dahin mangels eines eigenen Buchstaben durch den Buchstaben *š* (d. i. *sch*) mitbezeichnet worden war. Das Wort für „Leib", das der neue Buchstabe darstellt, hatte ursprünglich *ḫēꜣet* gelautet und also außer der Femininalendung noch zwei Stammkonsonanten *ḫꜣ* enthalten. Sein Bild hatte deshalb bisher den Wert eines Zweikonsonantenzeichens für *ḫꜣ* gehabt. Jetzt wird es zum Einkonsonantenzeichen

1) Zu den allergebräuchlichsten Zweikonsonantenzeichen, die die Schrift besitzt, gehören gerade die, die ein *ꜣ*, *w* oder *j* als zweiten Laut enthalten. Sie alle hätten, wenn diese Laute nicht eben in den zugehörigen Grundwörtern fester gewesen wären, auch zu Buchstabenzeichen werden können; und sie sind später, nachdem diese Festigkeit erschüttert war, tatsächlich nach und nach zu Homophonen der alten Buchstaben geworden (s. u.).

für *ḫ*, nachdem das Wort „Leib“ den zweiten Konsonanten ꜣ verloren hat. Dieses Wort wird demgemäß, seiner koptischen Form *ḫē*, *ḫēt-* (mit Suffixen) entsprechend, stets nur noch *ḫ.t* ohne ꜣ geschrieben. Dagegen hat dasselbe Wort, wo es die spezielle Bedeutung „Leichnam“ hat, seine alte volle Form *ḫꜣ.t* bewahrt, und wird dann niemals ohne das ꜣ geschrieben. Hier liegt also eine deutliche Differenzierung zwischen der zweikonsonantig gebliebenen und der einkonsonantig gewordenen Form vor [1]).

Noch lehrreicher ist vielleicht der Fall des Buchstaben für *l*. Obwohl dieser Laut im Ägyptischen in der Stammbildung von Anfang an nicht minder deutlich unterschieden war als in den semitischen Sprachen [2]), ist er dennoch erst sehr spät zu einem eigenen Buchstaben gekommen, nachdem das Wort *lw* „Löwe“ in Folge Schwundes des *w* einkonsonantig geworden war (*l* in *labōi*). Bis dahin mußte das *l* durch die Buchstaben der verwandten Laute *n* oder *r* mitbezeichnet werden [3]), wie andrerseits die Bilder solcher Wörter, die ein *l* im Stamme enthielten (*lś* „Zunge“, *lw* „Löwe“), auch für entsprechende Lautwerte, die stattdessen ein *n* oder *r* enthielten, mitverwendet wurden (*nś*, *rw*).

Die ägyptische Schrift behalf sich also da, wo es zur Zeit noch an einem passenden Zeichen für ein einkonsonantiges Wort fehlte, das als Buchstabe hätte dienen können, ruhig ohne Buchstabenzeichen. Zur künstlichen Setzung eines beliebigen mit dem betreffenden Laute beginnenden phonetischen Zeichens (etwa des Löwen *lw* oder der Zunge *lś*) als Buchstaben, wie sie unter der Herrschaft des akrophonischen Prinzipes ein Leichtes gewesen wäre, schritt der Ägypter in einem solchen Falle nicht. Der akrophonische Gedanke lag ihm eben gänzlich fern. Nach dem ganzen Aufbau des phonetischen Schriftsystems der Ägypter ist wohl auch nichts anderes zu erwarten. Diese Akrophonie würde ja eine Berücksichtigung der Vokale in sich schließen, die doch sonst, wie wir sahen, überall unterblieb.

---

1) Zu einer solchen Formendifferenzierung s. Ztschr. f. äg. Sprache 47, 32. 52, 114.

2) Vgl. ägyptisch ⲗⲁⲥ „Zunge“ mit semitisch *lisân*, *lâšôn* (mit der Nominalendung *-ân*) und den Bedeutungsunterschied zwischen ϣⲗⲕ „zusammenziehen“ und ϣⲣⲕ „schwören“, die beide *ʿrḳ* geschrieben werden. — Das schließt natürlich nicht aus, daß die beiden verwandten Laute *l* und *r* in der Vulgärsprache, namentlich bei Fremdwörtern, auch mitunter wirklich mit einander verwechselt worden sind und daß im Fayumischen Dialekt des Koptischen grundsätzlich *l* für das *r* der anderen Dialekte eintritt.

3) Zeitweilig schrieb man auch *nr* für *l*, z. B. *ḥfnr* „Kaulquappe“ (*ḥfl*), *dnrg* „steifohrig“ (*dlg*), *bnr* „außen“ (*bl*).

Die allmähliche Entstehung des Alphabets, wie sie sich in diesen beiden Fällen beobachten, für einen dritten (Buchstabe *m*) erschließen läßt, ist ein Moment, das die absolut notwendige Voraussetzung für die Richtigkeit der oben vorgetragenen Auffassung von der Entstehung der Buchstaben bildet. Ein künstlich geschaffenes Alphabet könnte auf einmal entstanden sein, ein natürlich aus der Entwicklung der Sprache hervorgegangenes nicht.

Wie wenig bei der Entstehung der ägyptischen Buchstabenzeichen akrophonische Rücksichten im Spiele waren, geht vor allem aber auch daraus hervor, daß der Laut, den der Buchstabe bezeichnet, keineswegs immer in dem Grundworte, von dem der Buchstabe seinen Wert bekommen hat, an erster Stelle gestanden hat. Mehrfach läßt sich noch nachweisen, daß ihm vielmehr verlorene und bei der phonetischen Bewertung nicht berücksichtigte andere Laute vorangegangen sind. So hat z. B. der Buchstabe *d*, der eine menschliche Hand darstellt, seinen Wert von dem früh verlorenen Äquivalent des semitischen *jad* „Hand" erhalten, das im Ägyptischen *jd* lautete und vermutlich eine Form wie das babylonische *idu* und das abessinische *'ĕd* angenommen hatte. Und der Buchstabe *ḏ*, der die Uräusschlange darstellt, hat seinen Wert von einem einkonsonantigen Worte *ḏ.t* erhalten, das letzten Endes mit dem Namen der Göttin *W3ḏj.t* (ουτώ) identisch gewesen zu sein scheint [1]).

Das Bild des Mundes ist also, um es noch einmal auszusprechen, nicht etwa deshalb zum Buchstaben *r* geworden, weil das Wort *rō* „Mund" mit einem *r* anfing, sondern lediglich deshalb, weil es nur noch diesen einen Konsonanten enthielt.

Diese natürliche, sich in das ganze phonetische System der ägyptischen Schrift einfügende Erklärung der ägyptischen Lautzeichen oder Buchstaben, wie sie hier vorgetragen wurde, findet eine starke Stütze in der Tatsache, daß das ägyptische Alphabet sich auch noch im Laufe der geschichtlichen Zeit ständig in genau derselben Weise erweitert, sei es daß für Laute, die ursprünglich kein eigenes Zeichen besaßen, sondern durch das Zeichen eines verwandten Lautes mitbezeichnet wurden, besondere Zeichen eingeführt werden, die dann z. T. erst allmählich Boden gewinnen, wie in den oben (S. 120/1) besprochenen Fällen; sei es, daß für Konsonanten, die seit alters ein eigenes Buchstabenzeichen besaßen, ein zweites oder drittes Zeichen aufkommt, die nun als

---

1) Diese Fälle stellen sich den in Exkurs 13 unter Nr. 1 angeführten Beispielen von Zweikonsonantenzeichen an die Seite.

Homophone davon dienen [1]). In beiden Fällen entstehen die neuen Buchstabenwerte genau in derselben Weise, die oben für die Entstehung der alten Buchstaben angenommen wurde. Zeichen, die in älterer Zeit zwei- oder dreikonsonantige Werte gehabt haben, werden in Folge Wegfalls schwacher Konsonanten in ihren Grundworten zu einfachen Konsonantenzeichen herabgewertet [2]).

Um aus der großen Menge von Beispielen, die dafür zur Verfügung stehen, zwei besonders bezeichnende herauszugreifen, so ist das Bild, das die Handlung des Tragens darstellt, in griechisch-römischer Zeit zu einem Zeichen für den Buchstaben *f* geworden. weil das Zeitwort „tragen“ wie in dem Falle der meisten alten Buchstabenzeichen von seinen ursprünglichen 3 Konsonanten *fȝj* nur noch den ersten *f* erhalten ḥatte; es lautet im Koptischen *fĭ* oder *fai*. Denselben Wert des einfachen Konsonanten *f* hat aber in der Spätzeit (seit 700 v. Chr.) auch das Bild des Fleisches bekommen, weil das Wort für „Fleisch“ wie in dem Falle der alten Buchstabenzeichen für *d* und *ḏ* von seinen ursprünglichen 3 Konsonanten *iwf* nur noch den letzten, das *f*, behalten hatte; es lautet im Koptischen *ăf*.

Beide Beispiele zeigen auf das Deutlichste, daß sich in den Jahrtausenden hinsichtlich der Nichtberücksichtigung der Vokale bei der phonetischen Bewertung schlechterdings nichts gegen die ältesten Zeiten geändert hat. Das zweite zeigt zugleich, daß auch das akrophonische Prinzip für den Ägypter selbst in der Spätzeit noch immer keine Rolle gespielt hat. Wie hätte er sonst das Bild des Wortes *ăf* für *f* gebrauchen können? [3]).

Nach dem Dargelegten nahm das einfache Lautzeichen, der Buchstabe, im phonetischen System der Ägypter keine Sonderstellung ein, sondern es ist den anderen phonetischen Zeichen, die mehrere Konsonanten ausdrückten, durchaus parallel entstanden, indem es lediglich eben den Lautwert erhielt, der dem in ihm dargestellten Worte zukam, und indem es nur deshalb, weil dieses Grundwort bis auf den betreffenden einen Konsonanten reduziert war, ein Einkonsonantenzeichen wurde. Wie wenig ein dringendes

---

1) Die Hieroglyphik der griechisch-römischen Zeit wimmelt geradezu von derartigen Homophonen der alten Buchstabenzeichen. Champollion kannte ihrer bereits etwa 260; ihre Zahl hat sich für uns seitdem noch beständig vermehrt.

2) s. Exkurs 15.

3) Zu der sogenannten syllabischen Schreibung mittels entwerteter alter Zweikonsonantenzeichen s. Exkurs 16.

Bedürfnis nach Buchstabenzeichen empfunden wurde, schien ja der Fall des Buchstaben *l* klar zu zeigen.

Wenn der Ägypter dem ideographisch mit dem Bilde des Armes geschriebenen Worte *rmn* „Arm“ die Bilder des Mundes (Lautzeichen für *r*) und des Brettspieles (Zweikonsonantenzeichen für die Konsonantenfolge *mn*) zur Verdeutlichung zufügte, so bedeutete das also im Grunde nichts anderes als: hier liegt das Wort für „Arm“ vor, das die Konsonanten der Wörter *rō* „Mund“ und **man* (oder wie es nun sonst vokalisiert war) „Brettspiel“ enthält.

VII.

Sind diese Schlüsse richtig — und ich sehe keinen andern Weg —, so hat sich die Erfindung der Buchstaben, die uns an ihrer Nützlichkeit für die Menschheit und ihrer späteren Geschichte gemessen als eine große geniale Leistung erscheinen mußte, bei den Ägyptern automatisch eingestellt als selbstverständliche Folge des allgemeinen Prinzips der phonetischen Übertragung alter ideographischer Bilder nach Rebusart und ihrer Anwendung auf Teile von Wörtern, wie sie auch in den Silbenschriften anderer Völker vorliegt. Und nicht auf einmal, sondern nach und nach im Laufe der Zeit mit fortschreitender Zersetzung der Sprache hat sich das ägyptische Alphabet gebildet.

Nicht die Erfindung der Buchstaben, die hiernach als eine rechte echte Erfindung zufällig und ungesucht gemacht worden zu sein scheint, sondern dieses allgemeine Prinzip der Lautandeutung durch phonetische Übertragung, die Abstraktion vom Bilde, die überall auf Erden die alten Bilderschriften in gleicher Weise zu Lautschriften umgestaltet hat, sobald einmal das Bedürfnis nach einer solchen erwacht war, ist also der große bedeutsame Schritt gewesen, den Humboldt „die innere Wahrnehmung des artikulierten Lautes“[1]), Steinthal „das Gefühl der gesonderten Laute“ nannte[2]) und den der erstere „geistigen Funken, die plötzlich in einer Nation oder einem Individuum sprühen“ verglich.

Daß diese phonetische Übertragung der Ideogramme bei keinem andern Volke außer den Ägyptern zur Buchstabenerfindung geführt hat, ist augenscheinlich in der Verschiedenheit des Sprachbaus begründet gewesen. Dieser führte bei der chinesischen Sprache mit ihren einsilbigen, vielfach homonymen Wörtern notwendig zur

---

1) W. v. Humboldt, Über die Buchstabenschrift und ihren Zusammenhang mit der Sprache, Abh. Berl. Akad. 1824, S. 174.

2) Steinthal, Die Entwicklung der Schrift S. 46.

Wortsilbenschrift, bei andern Sprachen ebenso notwendig zur eigentlichen Silbenschrift. Auch die Ägypter hatten das Verdienst, das sie sich mit der Buchstabenerfindung unbewußt um die Menschheit erworben haben, ja ganz augenscheinlich dem eigentümlichen Bau ihrer Sprache zu verdanken, die einerseits mit ihren reinkonsonantischen Wortstämmen die Schrift verhinderte, den Weg zur Silbenschrift einzuschlagen, und die andererseits in Folge ihrer starken Zersetzung bereits eine genügende Anzahl einkonsonantig gewordener Wörter aufwies, deren Bilder bei der phonetischen Übertragung eo ipso zu konsonantischen Buchstabenzeichen werden mußten.

Zu dem Bilde, das wir oben von der Entstehung des ägyptischen Alphabets gewonnen haben, dürfte nun auch die Tatsache vortrefflich stimmen, daß die Ägypter niemals den weiteren Schritt getan haben, den später die Schöpfer des phönizischen Alphabets taten, nämlich unter Ausscheidung aller andern Zeichen, phonetischer und ideographischer, nur noch die Laut- oder Buchstabenzeichen zu gebrauchen. Die Ägypter haben eben dem Lautzeichen nie einen Vorrang vor den andern Zeichen eingeräumt; es ist ihnen nie als etwas Besonderes erschienen.

Bei dem Festhalten an der alten Schreibweise nach dem gemischten System mit ideographischen und mehrkonsonantigen phonetischen Zeichen haben nun freilich noch andere Faktoren mitgewirkt. Einmal die Macht der Gewohnheit, die ohne einen gewaltigen Anstoß von außen vielleicht überhaupt nie ein Volk dazu kommen lassen würde, einen solchen radikalen Bruch mit der Vergangenheit zu vollziehen, wie es der Übergang zur reinen Buchstabenschrift für die Ägypter gewesen wäre. Diesen Anstoß haben die Ägypter noch nicht beim Zusammenprall mit der griechischen Kultur nach Alexander d. Gr., sondern erst bei der Annahme des Christentums erhalten. Erst sie, selbst der gewaltigste Bruch mit den alten Traditionen, hat sie dazu vermocht, ihre komplizierte und in ihrer jüngsten Form, dem sogenannten Demotischen, in ein Gewirr von Strichen aufgelöste Schrift mit dem einfachen griechischen Alphabet zu vertauschen, das sie um einige Zeichen ihrer alten Schrift zu dem sogenannten „koptischen“ Alphabet vermehrten.

Ein anderer, nicht minder ernster Grund, der dem Übergang zur reinen Buchstabenschrift bei den Ägyptern im Wege stand, wird die Zersetzung ihrer Sprache gewesen sein, die, schon am Anfang der Geschichte sehr stark vorgeschritten, im Laufe der Zeit naturgemäß ungeheuer zugenommen hat. Sie war in der Tat

derart, daß die bloße Konsonantenbezeichnung, auf die die Ägypter bei der phonetischen Übertragung nun einmal gekommen waren, ohne die Begleitung der verdeutlichenden Ideogramme, die praktisch zugleich als Worttrenner dienten, und der phonetischen Zwei- und Dreikonsonantenzeichen nicht genügt haben würde, die Wörter zu erkennen. Eine stark zersetzte Sprache trennt sich um so schwerer von der historischen Schreibung, je größer der Abstand zwischen beiden im Lautbestand der Formen geworden ist, wie man am Französischen und Englischen sehen kann [1]).

Unter diesen Umständen hätte der Ägypter zur reinen Buchstabenschrift eben nur dann übergehen können, wenn er zugleich auch den nächsten Schritt noch getan hätte, den erst die Griechen bei der Rezeption des phönizischen Alphabets taten, nämlich wenn er sich Vokalzeichen geschaffen hätte, wie er es schließlich bei der Annahme der griechischen Schrift mit seinem Übertritt zum Christentum ja wirklich getan hat. Auf diesen Weg ist er indeß, solange er seine alte eigene Schrift gebrauchte, nicht gekommen und konnte er nicht kommen, weil die Vokalbezeichnung bei der Rolle, die der Vokal in seiner Sprache spielte, nicht so notwendig war, vielmehr bei der historischen Schreibweise mit ideographischen Elementen sogar ganz gut entbehrt werden konnte; erlaubte diese Schreibweise dem Ägypter doch auch, nicht selten in der phonetischen Schreibung von Wörtern selbst deutlich gesprochene Konsonanten unbezeichnet zu lassen (sogenannte defektive Schreibung, s. S. 114, Anm. 4).

VIII.

Wenn wir uns nunmehr die Frage vorlegen, ob ein Zusammenhang zwischen dem erst nach dem Jahre 1000 v. Chr. inschriftlich

---

1) Wie im Französischen die in ihrer Schreibung noch deutlich unterschiedenen Wörter *cent, s'en, sens, sans, sang* in der Aussprache, falls nicht ein Vokal folgt, völlig zusammenfallen, so gibt es auch im Koptischen eine Menge Wörter ganz verschiedenen Ursprungs, die äußerlich völlig gleichlauten und in der rein lautlichen, unhistorischen Schreibweise des Koptischen einander auch völlig gleichsehen. So lauten dort 7 verschiedene Wörter ϣⲁ (*ḫꜥw.t* „erscheinen", „Fest", *šr.t* „Nase", *šꜣw* „Wert", *šꜣꜥ* „Anfang", *ḫr* „pflegen", *r šꜣꜥ* „bis", *šꜣỉ* „Schwein" in ϣⲁ-ϩⲟⲟⲩⲧ „Eber") und 4 ϣⲉ (*ḫt* „Holz", *š.t* oder *šn.t* „hundert", *šm.t* „gehen", *ꜥnḫ* „bei" im Schwur). Bei einer reinen Konsonantenschrift, wie sie das phönizische Alphabet darstellt, wären diese 11 Wörter und außerdem auch noch die Wörter ϣⲓ „messen", ϣⲟ „tausend", ϣⲱ „Sand", ϣⲟⲩ- „wert" nicht von einander zu unterscheiden gewesen. Nun stelle man sich vor, wie das im Ägyptischen mit seinem so unendlich reicheren Wortschatz hätte werden müssen.

auftretenden phönizischen Alphabet und diesem alten der ägyptischen Schrift inkorporierten Alphabet anzunehmen ist, und dabei wieder von jenen 5 Punkten ausgehen, die uns bei der Prüfung der andern Ableitungen des phönizischen Alphabets als Kriterien dienten, so ergibt sich für jeden dieser 5 Punkte Folgendes.

1) Das ägyptische Alphabet bestand ebenso wie das phönizische Alphabet nur aus Konsonantenzeichen. Die Vokale blieben in ihm, wie in der phonetischen Schrift der Ägypter überhaupt, unbezeichnet. Dieser Umstand, der in der phönizischen Schrift entschieden ein Mangel ist, war in der ägyptischen Schrift in der Entstehung der Buchstaben zwingend begründet und wirkte in der Verbindung mit den ideographischen Schreibungen keineswegs störend. Erst durch die Abhängigkeit des phönizischen Alphabets vom ägyptischen und nur durch sie würde dieser Mangel des phönizischen Alphabets seine natürliche Erklärung finden. Es wäre eben ein ererbter Fehler, ein Fehler, auf den das sonst so praktisch angelegte phönizische Alphabet ohne ein Muster, in dessen Bann es stand, schwerlich verfallen wäre; ein Erdenrest, der ihm noch anhaftete, wie es treffend genannt worden ist (Schäfer).

2) Die ägyptische Schrift wurde ebenso wie die phönizische von rechts nach links geschrieben[1]), wobei die Bilder nach dem Anfang der Zeile, also nach rechts, blicken. Die Zeilen laufen seit Ende des 3. Jahrtausends nur noch wagerecht, nachdem sie ursprünglich senkrecht gelaufen waren und vorübergehend beide Schreibweisen nebeneinander bestanden hatten (s. oben S. 106).

3) Das Schreibmaterial der Ägypter war seit den ältesten geschichtlichen Zeiten der Papyrus und seine Ersatzmittel, als vornehmeres das Leder, als minderwertiges die Scherbe (älter Kalksteinsplitter, später Topfscherbe). Geschrieben wurde mit der Rohrfeder und mit schwarzer und roter Tinte. Es sind also die nämlichen Schreibmittel, die auch für die phönizische Schrift anzunehmen waren und die sich mit dem Siegeszug des phönizischen Alphabets über die ganze Erde verbreitet zu haben scheinen. Der Papyrus, der Vater unseres Papiers und ihm in frischem Zustande auch in der weißen Farbe sehr ähnlich[2]), ist ein Pflanzenstoff,

---

1) So stets in der kursiven Schrift des Lebens, dem Hieratischen und Demotischen. Nur die zum Schmuck der Denkmäler benutzte Hieroglyphenschrift darf unter Umständen aus besonderen Gründen auch umgedreht in Spiegelbildern geschrieben werden (s. oben S. 106, Anm. 4), was bei den deutlich erkennbaren Bildern konkreter Dinge eben nichts auf sich hat. Aber auch bei den Hieroglyphen ist die linksläufige Schreibrichtung das Gewöhnliche und das Ursprüngliche.

2) Dies zeigt ein von Herrn Hugo Ibscher, dem verdienten Papyrus-

der aus einer spezifisch ägyptischen Sumpfpflanze (Cyperus papyrus) gewonnen wird. Die phönizische Stadt Byblos, nach der die Griechen die Pflanze, den daraus hergestellten Stoff und später auch das Buch benannten, bezeichnet nur den Platz, über den der ägyptische Stoff zu ihnen gelangt war.

4) Das Verhältnis der Buchstabenwerte zu den Namen der von den Buchstabenbildern dargestellten Gegenstände war auch im Ägyptischen in den meisten Fällen ein solches, daß Jemand, der die Entstehung des ägyptischen Alphabets nicht kannte, glauben mußte, es beruhe auf akrophonischer Grundlage, denn die Buchstaben sind in ihrer Mehrzahl mit dem Konsonanten identisch, mit dem ihre Namen beginnen. Ja man kann sagen, daß die Ägypter das akrophonische Prinzip ebenso unbewußt und unabsichtlich gefunden haben, wie sie die Buchstaben selbst ungesucht erfunden haben.

5) Über die Anordnung des ägyptischen Alphabets, wenn es überhaupt eine solche gab, wissen wir aus altägyptischen Quellen nichts[1]). Aber aus einer Angabe bei Plutarch Quaest. conviv. 9, 3 würde, falls sie auf Tatsachen beruhte, hervorgehen, daß die Ägypter ihr Alphabet ebenso wie die Phönizier mit dem Alephlaute beginnen ließen[2]), den ihre Sprache in der Tat ebenso kannte und als Konsonant behandelte, wie die semitischen Sprachen.

Wenn man von diesem letzten 5. Punkte absieht, der ungewiß bleibt, so zeigt sich also überall die auffallendste Übereinstimmung zwischen dem ägyptischen und dem phönizischen Alphabet. Wir finden die Eigenarten und Mängel des phönizischen Alphabets, die bei ihm so unvermittelt und unmotiviert dastanden und die z. T. jede Anknüpfung nach anderer Seite abschnitten, im ägyptischen Alphabet nicht nur ebenso wieder, sondern dort zeigen sie sich organisch erwachsen, aus den natürlichen Verhältnissen einer primitiven Schrift mit geradezu zwingender Notwendigkeit entwickelt. Dies neben die historischen und geographischen Wahrscheinlichkeiten, die für einen Zusammenhang beider Alphabete

---

konservator der Berliner Museen, nach den alten Anweisungen hergestelltes Blatt Papyrus. Die farbigen Darstellungen von Papyrusschriftstücken in den altägyptischen Wandgemälden werden dadurch bestätigt.

1) Die von Mariette, Rev. arch. Nouv. sér. 15 (1867), S. 296 ausgesprochene Vermutung, die Reihenfolge der alliterierenden Strophen einer gewissen Litanei sei wie bei den akrostichischen Gedichten des A. T. eine alphabetische, schwebt völlig in der Luft.

2) ἀναύδῳ καὶ ἀφθόγγῳ προεδρίαν ἐν γράμμασι ἀποδόντες. Im Übrigen s. zu dieser Stelle Exkurs 17.

sprechen, und die antiken Zeugnisse, die sich in gleichem Sinne aussprachen, gehalten macht die Annahme einer Abhängigkeit des phönizischen Alphabets vom ägyptischen in irgend einer Form unabweisbar, ja erhebt sie wohl fast zur Gewißheit.

IX.

Wie haben wir uns nun aber diese Abhängigkeit zu denken?

Als es sich bei der Entzifferung der ägyptischen Hieroglyphen zeigte, daß die ägyptische Schrift u. A. auch reine Buchstabenzeichen aufwies und daß sie innerhalb der ägyptischen Wörter die Vokale in ganz ähnlicher oder sogar gleicher Weise behandelte[1], wie es die phönizische Schrift tat, sprach der Entzifferer selbst, Champollion, in vorsichtiger Form es als „sehr wahrscheinliche Vermutung" aus, daß man in diesen Buchstabenzeichen, wenn nicht die Urform, so doch das Muster des phönizischen Alphabets zu erkennen habe[2]. Zu einer Vergleichung von Zeichen mit Zeichen ist er nicht mehr gekommen; sie hätte ihn bei dem damaligen Stande der Kenntnisse auch nicht zu richtigen Ergebnissen führen können.

Die Ableitung der einzelnen phönizischen Buchstaben aus ihren mutmaßlichen ägyptischen hieroglyphischen Äquivalenten haben dann Lenormant und Halévy versucht. Diese Versuche müssen als verfehlt angesehen werden. Lenormant ging nur von den Formen der Zeichen und der Bedeutung der phönizischen Buchstabennamen aus, ohne die Lautwerte zu berücksichtigen, und benutzte überdies zu seinen Vergleichungen beliebige Hieroglyphenzeichen, die nie oder nur ganz spät als Buchstaben verwendet werden[3]. Er hat seinen Irrtum später eingesehen. Nicht so Halévy, der bis an sein Lebensende an seiner Theorie festgehalten hat[4]. Er ließ den Schöpfer des phönizischen Alpha-

1) In den griechischen Namen Ptolemaios, Kleopatra usw., von denen die Entzifferung ausging, fand eine teilweise Vokalbezeichnung statt (in Ptolemaios nur das *o*), ähnlich der später bei den Semiten für die langen Vokale eingeführten und der griechischen, s. oben S. 118. — Man hat daher anfangs die konsonantische Natur der so verwendeten Buchstabenzeichen (*w*, *j*, ꜣ, ʿ) nicht erkannt und sie für Vokalzeichen gehalten, obwohl sie in ägyptischen Wörtern nur in ganz bestimmten Stämmen auftraten.

2) „sinon l'origine directe, du moins le modèle méthodique" Champollion, Lettre à Mr. Dacier S. 80.

3) So setzte er z. B. das Zeichen der Geißel, das in der späteren Hieroglyphik für das Wort *ḥw* „schützen" gebraucht wird, lediglich um der Form und der Bildbedeutung willen dem phönizischen Lamed gleich.

4) Rev. sémit. 9, 356 ff. 10, 331 ff. Dazu die eingehenden Kritiken von Lidzbarski, Ephem. I 261 ff. II 121.

bets in einer gänzlich unmotivierten Auswahl nur 11 Zeichen aus der ägyptischen Hieroglyphenschrift übernehmen; die übrigen phönizischen Buchstabenzeichen, die in der Tat z. T. sekundärer Bildung zu sein scheinen, sollten aus diesen 11 entlehnten Zeichen differenziert sein. Dabei respektierte Halévy aber weder die Lautwerte, die den ägyptischen Zeichen zukamen[1]), noch auch die rechtsgewandte Richtung, die die ägyptischen Zeichen bei linksläufiger Schrift haben; auch die Gestalt und Stellung der ägyptischen Zeichenbilder ließ er nicht unangetastet. Kurzum es war ein richtiges Prokrustesbett, in das er sie einspannte.

Von allen Einzelheiten abgesehen, muß aber die Herleitung des phönizischen Alphabets gerade aus den Hieroglyphen, die doch in geschichtlicher Zeit nur noch als Monumentalschrift gebraucht wurden, auch allgemein schweren Bedenken begegnen. Bei einer Entlehnung von Zeichen für Zeichen, zumal in verhältnismäßig später Zeit, würde gewiß eher an die Schrift des praktischen Lebens, die aus den Hieroglyphen entwickelte kursive Schreibschrift, das „Hieratische“, zu denken sein. Auch der kursive Schriftcharakter der phönizischen Buchstaben würde dazu besser passen.

Diesen Gedanken verfolgte Emmanuel de Rougé, dessen scharfsinnige und besonnen durchgeführte Herleitung des phönizischen Alphabets aus der hieratischen Schrift[2]) seinerzeit fast allgemein Anklang gefunden hat und bis in den Anfang unseres Jahrhunderts hinein als gelungener Beweis betrachtet worden ist. De Rougé legte seinen Zeichenvergleichungen die älteste damals bekannte Form des ägyptischen Hieratisch, wie sie in der Zeit des mittleren Reiches (nach 2100 vor Chr.) gebraucht wurde, zu Grunde, weil er nur in dieser einen befriedigenden Grad von Übereinstimmung zwischen den hieratischen und den ältesten damals bekannten phönizischen Zeichenformen (Inschrift des Eschmunazar) zu finden meinte.

Die Vergleichung der einzelnen Zeichen, wie er sie durchgeführt hat, hat sich jedoch, so bestechend sie einst schien, nicht als stichhaltig erwiesen. Ägyptologen und Semitisten stimmen heute darin völlig überein[3]).

De Rougé[4]) beging den Fehler, daß er seinen Vergleichungen

1) s. Exkurs 18.

2) Mémoire sur l'origine égyptienne de l'alphabet phénicien, verfaßt im J. 1859, veröffentlicht durch seinen Sohn Jacques de Rougé 1874.

3) Lidzbarski, Ephem. I 128.

4) Zum Folgenden s. Exkurs 19.

z. T. nicht die eigentlichen ägyptischen Buchstabenzeichen, sondern Zeichen, die erst später zu Homophonen derselben herabgesunken sind, zu Grunde legte. Außerdem verfuhr er in der Herleitung der Zeichenformen eklektisch und inkonsequent, indem er die phönizischen Zeichen bald aus diesem bald aus jenem nebensächlichen Element der ägyptischen Zeichen ableitete. In der lautlichen Bewertung der ägyptischen Buchstaben beging er, z. T. ohne seine Schuld, durch den mangelhaften Stand der Kenntnisse seiner Zeit in die Irre geleitet, recht wesentliche Misgriffe. Zudem hat die seinen Vergleichungen zu Grunde gelegte Inschrift des Königs Eschmunazar von Sidon, damals die älteste bekannte phönizische Inschrift, diesen Rang mittlerweile an andere, um ein halbes Jahrtausend ältere Inschriften abtreten müssen, die einen wesentlich anderen Schrifttypus aufweisen. Läßt man alle aus irgend einem sachlichen Grunde unmöglichen Gleichsetzungen de Rougé's beiseite, so bleibt von einer wirklichen Ähnlichkeit zwischen den phönizischen Buchstaben und den ihnen lautlich entsprechenden ägyptischen hieratischen Zeichen schlechterdings so gut wie nichts übrig.

Man kann das Fazit der Vergleichung der phönizischen Schriftzeichen mit ägyptischen in den Satz zusammenfassen: Die nach ihrem Aussehen allenfalls vergleichbaren Zeichen beider Schriften haben nicht die gleichen phonetischen Werte, und die gleichen Laute beider Sprachen haben nicht die gleichen Zeichen [1]).

Gewisse Momente lassen aber heutzutage klar erkennen, daß die phönizischen Schriftzeichen selbst nun und nimmer aus der ägyptischen noch auch aus irgend einer andern Schrift abgeleitet sein können, sondern Originalschöpfungen eines Semiten sein müssen. Da ist zunächst die Existenz der sekundären Zeichen, die erst aus anderen phönizischen Buchstaben abgeleitet zu sein scheinen (s. oben S. 94. 102), ein Punkt, der entschieden eine gewisse Selbständigkeit des phönizischen Alphabets in der Aufstellung seines Zeichenbestandes erkennen läßt.

Eben darauf führt vor allem aber die Übereinstimmung, die bei den phönizischen Buchstaben zwischen ihren Namen, ihren Bildern und ihren akrophonischen Werten besteht und die oben

1) So bezeichnet das als Kreis dargestellte Auge (Augapfel) im Phönizischen den Buchstaben ' ('Ajin), im Ägyptischen das Wort für Augapfel und erst spät als Variante des ganzen Auges auch dessen zweikonsonantigen Lautwert *jr*. Umgekehrt wird der 'Ajin- Kehllaut, der im Phönizischen durch eben dieses Bild des Auges oder Augapfels ausgedrückt wird, im Ägyptischen durch das Bild des Armes ausgedrückt.

(S. 102) an dem Beispiel des Buchstaben 'Ajin „Auge“ aufgezeigt wurde. Bei der Mehrzahl der phönizischen Buchstaben erscheinen diese 3 Dinge, Name, Bild und Lautwert, so fest mit einander verankert, daß sie garnicht voneinander getrennt werden können. Wären die Buchstabenzeichen aus einer anderen älteren Schrift mitsamt ihrem Lautwerte übernommen, so hätte der Phönizier wohl in einem oder dem andern Falle, schwerlich aber in einer ganzen Reihe von Fällen, zu jedem Zeichen eine neue Deutung finden können, die sowohl zu dem tatsächlichen Aussehen des wer weiß wie entstandenen Bildes als auch zu seinem aus der fremden Sprache überkommenen Buchstabenwert paßte und dem Buchstaben einen mit demselben Laute beginnenden semitischen Namen gab [1]). Es wäre das eine schier übermenschliche Aufgabe für den Phönizier gewesen, so schwer, daß sie ohne gewaltsame Umgestaltungen der gegebenen Zeichenformen gewiß nicht zu lösen gewesen wäre. So würde man denn auf diesem Wege schließlich doch zu einem fast neuen Zeichenschatz gelangt sein, der nur noch in seiner Keimanlage alt gewesen wäre [2]).

Tatsächlich liegt weder in den phönizischen Buchstaben noch auch außerhalb von ihnen das Geringste vor, was auf derartige Umdeutungen und Umgestaltungen bei ihnen zu schließen nötigte. Die Buchstabenformen erwecken vielmehr im Allgemeinen durchaus den Eindruck, daß sie wirklich Überreste von Bildern der Gegenstände seien, die vorzustellen sie durch ihre Namen vorzugeben scheinen. Diese Buchstabennamen scheinen also legitim und nicht willkürliche Ausdeutungen eines fremden Entlehners zu sein.

---

1) De Rougé hat tatsächlich den Phönizier so die hieratischen ägyptischen Zeichenformen um- oder ausdeuten lassen. So sollte nach ihm das ägyptische *p* als Mund mit Zähnen gedeutet und demgemäß Pe, d. i. Mund, genannt worden sein, obgleich doch die phönizische Form dieses Buchstaben 7 gerade von den angeblichen Zähnen nichts mehr erkennen läßt. Ähnlich suchte Taylor (The Alphabet I 170) das Gimel, d. i. Kamel, daraus zu erklären, daß der Phönizier das ägyptische *g* als Bild eines liegenden, nach links gewandten Kameles gedeutet und den angeblichen Kopf dieses Bildes als Buchstaben für *g* verwendet habe.

2) De Rougé's Ableitungen setzten in der Tat solche Umgestaltungen der ägyptischen Zeichen voraus, und die phönizischen Buchstaben stellten bei seiner Erklärung tatsächlich im Vergleich mit ihren angeblichen ägyptischen Urbildern neue Zeichenformen dar.

So wird man denn dem phönizischen Alphabet seine Originalität in der Aufstellung und Bewertung seines Zeichenbestandes nicht gut absprechen können. Wenn sich uns oben andererseits ergab, daß es in seinem Geiste und in seiner Handhabung unzweifelhaft von der ägyptischen Schrift abhängig zu sein scheine, so läßt sich beides ja durchaus miteinander vereinen: der Inhalt ist alt, das Kleid neu, oder, um ein biblisches Bild zu gebrauchen, es ist hier alter Wein in neue Schläuche gefüllt.

Im ägyptischen Alphabet haben wir also, um es kurz zu präzisieren, nicht, wie Lenormant, Halévy und de Rougé vermeinten, das Urbild, sondern das Vorbild, und zwar das unmittelbare, des phönizischen Alphabets zu erkennen, oder, wie Champollion es so treffend formuliert hatte, nicht die origine directe, sondern das modèle méthodique[1]).

X.

Vergleichen wir nun das neue Gewand, in das das von den Ägyptern erfundene Konsonantenalphabet von den Phöniziern resp. Kanaʿanäern gekleidet worden ist, mit dem alten Kleide, in dem es bei den Ägyptern einhergegangen war, so zeigt sich ein recht bemerkenswerter Unterschied zwischen beiden, der in drei Punkten scharf hervortritt:

1) in der phonetischen Bewertung der Bilder. Der Mund, der im Ägyptischen das *r* ausdrückt, bezeichnet im Phönizischen das *p*. Die Hand, die im Ägyptischen das *d* ausdrückt, bezeichnet im Phönizischen das *j*; dabei hat das Bildzeichen beidemal seinen Buchstabenwert von demselben Worte *jd* „Hand" bekommen, das

---

1) Dieses Ergebnis deckt sich im Wesentlichen mit dem Schlusse, zu dem Lidzbarski seinerzeit in seiner einschneidenden Untersuchung „Über den Ursprung der nord- und südsemitischen Schrift" (Ephem. I 109 ff.) gelangte, an dem er später aber wieder irre geworden zu sein scheint (ib. II 371 ff., s. Exkurs 11), das phönizische Alphabet werde von einem Semiten in Kanaʿan erfunden sein, „der von der Existenz der ägyptischen Schrift und etwas von ihrem System wußte, dessen Kenntnis aber nicht so weit reichte, um auch einzelne Zeichen aus ihr entlehnen zu können". Hier sind aber die Tiefe und Reichweite des ägyptischen Einflusses, die erst durch die ägyptologischen Arbeiten des letzten Jahrzehnts deutlich geworden sind, noch stark unterschätzt. Die Bekanntschaft des Schöpfers des phönizischen Alphabets mit der ägyptischen Schrift muß doch erheblich besser gewesen sein; sein Verdienst wird dadurch nicht geschmälert, sondern eher erhöht. Die Schöpfung neuer Buchstabenbilder, nach semitischem Geschmack und zur semitischen Sprache akrophonisch passend, ist gewiß nicht als Anzeichen für mangelnde Kenntnis der ägyptischen Schrift anzusehen.

beiden Sprachen gemein war, aber im Ägyptischen früh den Anfangskonsonanten *j* eingebüßt hatte (s. oben S. 122).

2) in der Richtung der Bilder. Im Phönizischen scheinen die Zeichen, welche lebende Wesen oder Teile davon darstellen, sämtlich nach links gewandt zu sein, also der linksläufigen Schriftrichtung folgend nach dem Ende der Schriftzeile zu blicken [1]). In der ägyptischen Schrift pflegen derartige Bilder dagegen, ebenso wie in den meisten andern alten linksläufigen Bilderschriften, nach dem Anfange der Schriftzeile, also nach rechts, der Schriftrichtung entgegen zu blicken [2]).

3) in der Zeichenweise der Bilder. Sie ist bei den phönizischen Buchstaben völlig unägyptisch. Der Ägypter zeichnet die Gegenstände, die sie darstellen, ganz anders. So stellt er den Mund und die Hand in den Buchstabenzeichen *r* und *d* (ebenso wie überall sonst, wo er sie allein, nicht als Teile eines ganzen menschlichen Körpers darzustellen hat) nicht wie der Phönizier von der Seite gesehen (𐤐 Pe und 𐤉 Jōd), sondern, getreu seinem Grundsatz, jeden Gegenstand von seiner charakteristischsten Seite darzustellen, von vorn (𓂋 *r*) bezw. von oben gesehen (𓂧 [3]) *d*) dar. [4])

Was den Phönizier dazu bewogen hat, als er das Alphabet oder vielmehr die Idee des Alphabets von den Ägyptern übernahm,

---

1) Das ist deutlich beim 𐤀 Aleph (Stierkopf), beim 𐤂 Gimel (Kamelkopf), beim 𐤍 Nun (Fisch) oder Neḥašet (Schlange), beim 𐤉 Jod (Hand, deren Daumen und Finger nach links gespreizt sind), beim Kaph 𐤊 (desgl.), beim Resch 𐤓 (Kopf, bei dem der Hals rechts erscheint), beim Pe 𐤐 (Mund, der die von der Seite gesehene Mundöffnung darstellen dürfte).

2) Hier ist natürlich wieder nur von der normalen, im Hieratischen und Demotischen ausschließlich angewandten Schreibweise die Rede, nicht von der bei den Hieroglyphen auf Denkmälern gelegentlich angewandten Spiegelschrift; bei dieser blicken die Zeichen natürlich nach links, ebenfalls nach dem Zeilenanfange.

3) Die Drucktype stellt das Spiegelbild dar, ist also eigentlich umzudrehen. Ebenso die in Anm. 4 angeführten Beispiele.

4) Ebenso gibt der Ägypter das Auge nicht nur durch den Augapfel wieder wie das phönizische ○ (ʿAjin), sondern durch das ganze von vorn gesehene Auge 𓁹 (Spiegelbild), den Zahn nicht wie das phönizische 𐤔 (Schin, zwei von vorn gesehene obere Schneidezähne), sondern als Elefantenzahn 𓌪 (Spiegelbild), den Fisch nicht, wie es das phönizische Nun zu tun scheint, falls es wirklich einen Fisch und nicht vielmehr eine Schlange dargestellt haben sollte, mit dem Kopf nach oben (an die Oberfläche des Wassers stoßend; ebenso der Diskos von Phaistos), sondern wagerecht schwimmend 𓆛 (Spiegelbild) usw.

neue Buchstabenzeichen dafür zu schaffen, wird der Wunsch gewesen sein, Zeichen zu gebrauchen, die ihm auch etwas sagen konnten. Die ägyptischen Buchstaben, die hieratischen in ihrer stark entstellten Kursivgestalt, die hieroglyphischen mit ihrem zur ägyptischen Sprache, nicht aber zu seiner kanaʿanäischen Sprache stimmenden Lautwerte und Bilde (Bild des Mundes = *r*, von *rō* „Mund") konnten das natürlich nicht.

Der Phönizier schuf sich deshalb neue Zeichen. Er setzte für jeden Konsonanten, den er besonderer Unterscheidung für wert hielt [1]), das Bild eines einfach zu zeichnenden Gegenstandes, dessen Name mit dem betreffenden Laute anfing (akrophonisches Prinzip). Diese Bilder entnahm er den Gedankenkreisen, die ihm die nächstliegenden waren, dem menschlichen Körper (Auge, Mund, Kopf, Hinterkopf, Zahn, Hand), dem Haus (Haus, Türflügel, Nagel-Haken), der Viehzucht (Rind, Kamel, Ochsenstachel, Kreuzzeichen), der Natur (Wasser, Fisch). In der zeichnerischen Darstellung der Bilder folgte er naturgemäß seinem eigenen Geschmack oder seiner eigenen Gewohnheit, nicht dem eigentümlichen Stil seiner ägyptischen Lehrmeister.

XI.

Nachdem wir uns so über die Art des Abhängigkeitsverhältnisses zwischen dem phönizischen Alphabet und der ägyptischen Schrift klar geworden sind, bleibt noch die Frage zu beantworten, die oben (S. 96 ff.) noch als offen bezeichnet werden mußte, nach Ort und Zeit der Entstehung des phönizischen Alphabets. Wir besitzen dafür einen sichern *terminus ante quem* nur in dem Auftreten der ältesten phönizischen Inschriften, die in das 10. bzw. 9. Jahrhundert gesetzt werden, und in der Rezeption des phönizischen Alphabets durch die Griechen, die etwa in die gleiche Zeit zu setzen ist, sowie einen sehr wahrscheinlichen in der Erwähnung von Papyrusrollen zu Byblos in dem Reisebericht des Ägypters Wenamun, der etwa um 1100 diese Stadt besucht haben will (s. Exkurs 2). Einen *terminus post quem* glaubte man in den aus dem 15./14. Jahrhundert stammenden Keilschriftbriefen von El Amarna, Tell Taʿannek und Lachisch zu besitzen, aus denen man schließen wollte, daß zu jener Zeit in den kanaʿanäischen Ländern noch allgemein die Keilschrift gebraucht worden sei und daß die phöni-

1) Für die emphatischen Laute *Ḥeth*, *Ṭeth*, *Ṣade* und *Ghajin* führte er zunächst keine besondern Zeichen ein, sondern bezeichnete sie durch die Buchstaben, die die entsprechenden einfachen Laute ausdrücken, mit, wie der Ägypter das mit dem *l* tat. Beim *Ghajin* ist das im Kanaʿanäischen auch stets so geblieben.

zische Schrift damals noch nicht existiert habe (s. oben S. 99). Dieser Schluß ist indes, wie oben ausgeführt wurde, unberechtigt, da es sich bei jenen Briefen nicht um Schriftstücke in kanaʿanäischer, sondern um solche in babylonischer Sprache handelt.

Ich glaube, wir werden aus jenen Keilschriftkorrespondenzen eher einen andern Schluß zu ziehen haben. Es ergab sich uns oben klar, daß der Schöpfer des phönizischen Alphabets die Keilschrift nicht als Muster benutzt haben kann. Man darf aber wohl noch weiter gehen. Hätte er diese Schrift gekannt oder wäre er mit ihr vertraut gewesen, wie es zur Zeit jener Korrespondenzen die Oberschichten der kanaʿanäischen Völker in Phönizien und Palästina gewesen sein müssen, so hätte er sicherlich seinem so praktischen, fast vollkommenen System auch Vokalzeichen eingefügt und auch die rechtsläufige Schriftrichtung übernommen. Da er weder das eine noch das andere getan hat, so wird er seine Erfindung schwerlich in jenen Ländern gemacht haben, solange dort der babylonische Einfluß mächtig war und der Gebrauch der babylonischen Schrift und Sprache im offiziellen Verkehr herrschte.

Das phönizische Alphabet wird unter diesem Gesichtspunkt betrachtet, wenn es in den kanaʿanäischen Ländern selbst entstanden sein soll, entweder vor dem Aufkommen des babylonischen Einflusses (gegen 2500 v. Chr.) oder geraume Zeit nach dem Erlöschen desselben (gegen 1000 v. Chr.) entstanden sein müssen. Der letztere Fall stößt auf große Schwierigkeiten. Man müßte dann wohl schon bis in die Zeit selbst hinabgehen, in der uns die phönizische Schrift bereits fix und fertig gleichzeitig an verschiedenen räumlich weit auseinander liegenden Stellen mit den Merkmalen einer lange gebrauchten Kursive in den Inschriften, die uns der Zufall als älteste aufbewahrt hat, entgegentritt, und in der sie auch schon zu den Griechen gelangt gewesen sein muß. Wäre die phönizische Schrift wirklich erst in dieser Zeit, unmittelbar vor ihrem wirklichen inschriftlichen Auftreten und ihrer Rezeption durch die Griechen, entstanden, so würde sie aber auch wohl oder übel in der Keilschrift ihre Vorgängerin gehabt haben müssen und sich damit kaum deren vorbildlichem Einfluß haben entziehen können, wenn man nicht eine schriftlose Übergangszeit, in der die Keilschrift völlig in Vergessenheit geraten sein müßte, für die kanaʿanäischen Länder annehmen will. Es ist also ein richtiger Circulus vitiosus, in dem man sich hier bewegen würde.

So würde denn wohl nur an die andere Möglichkeit zu denken sein, an eine Entstehung vor der Begründung des babylonischen Einflusses, also spätestens etwa um die Mitte des 3. Jahrtausends v. Chr., denn soweit scheint, wie gesagt, die Herrschaft des baby-

lonischen Einflusses zurückzureichen. Hiergegen wird man sich aber wegen des ungeheuren Zeitabstandes, der dann die Entstehung des phönizischen Alphabets von seinem ersten inschriftlichen Auftreten trennen würde, mit Recht sträuben. Auch die hohe Entwicklungsstufe, auf der es steht, spricht vielleicht dagegen.

Unter diesen Umständen bleibt wohl nur ein Ausweg, der zugleich die mittlere Linie zwischen den eben erörterten beiden chronologischen Möglichkeiten darstellen würde: das phönizische Alphabet wird zu der Zeit, da der babylonische Einfluß in den kanaʿanäischen Ländern selbst bereits herrschte, außerhalb derselben entstanden sein müssen, an einer Stelle, die dem babylonischen Einfluß entrückt war und dafür ihrerseits ausschließlich dem ägyptischen unterlag, und von dort wird es erst später in die kanaʿanäischen Länder eingedrungen sein. Mit andern Worten: es wird in Ägypten, bzw. in dessen Grenzgebieten, entstanden sein bei einem kanaʿanäischen Stamme, der sich längere Zeit dort aufgehalten und sich dabei, nachdem er bis dahin vielleicht schriftlos gelebt hatte, nach dem Muster des ägyptischen Alphabets eine neue Schrift geschaffen hat, die er hernach nach Palästina ausführte.

Wer denkt hierbei nicht an die Israeliten, die nach ihrer Stammessage vor ihrer Einwanderung in Palästina, die man jetzt in das 14./13. Jahrhundert v. Chr. setzt, in Ägypten, im Lande Gosen am Ostrande des Nildeltas, gewohnt haben sollen?

Der sagenhafte, in seinem Kern aber unzweifelhaft historische Aufenthalt der Israeliten in Ägypten und ihr Exodus, an den sich ihre Gesetzgebung mit den angeblich auf zwei Tafeln aufgezeichneten zehn Geboten knüpft, hat aber seinen historisch wohl beglaubigten Vorläufer gehabt in der „Hyksos"invasion, mit der Josephus jenen Aufenthalt der Kinder Israel — vielleicht mit mehr Recht, als man zurzeit noch denkt — zusammengebracht hat. Diese „Hyksos"[1]), ein semitisches Hirtenvolk[2]), anscheinend kanaʿanäischen Sprachstammes[3]), und dem entsprechend in einer griechisch-ägyptischen Quelle als Φοίνικες bezeichnet, nach den Angaben der alten zeitgenössischen ägyptischen Quellen später in Palästina mit den

1) Der Name ist eine Verderbnis des der ägyptischen Sprache entnommenen Titels *ḥḳꜣ ḫꜣś.wt* „Herrscher der Wüsten- (oder Gebirgs-)Länder", den ihre Herrscher in Ägypten offiziell neben den alten ägyptischen Königstiteln führten und der nachher für das ganze Volk gebraucht wurde.

2) Die Ägypter nennen sie *ʿꜣm.w* d. i. „Semiten" (עַם) oder „*Mntj.w* (alter Name der Sinaibewohner) von Asien". Ihre Fürsten führen semitische Namen wie *Jʿḳb-hr* und *ʿnt-hr*.

3) Nach dem Namen des Pferdes zu urteilen, das durch sie in Ägypten Eingang fand und dort *ssm* d. i. סוּסִים, ein Dualis mit der spezifisch kanaʿanäischen Endung auf Mim statt Nun, genannt wurde.

Fnḫ.w (d. i. Kana'anäer) eng verbunden [1]), haben etwa um 1700 v. Chr., vom Osten aus der Wüste kommend, Unterägypten erobert, länger als ein Jahrhundert besetzt gehalten und von dort aus auch Oberägypten mehr oder weniger beherrscht, bis sie durch die ersten Könige der 18. Dynastie (in der zweiten Hälfte des 16. Jahrhunderts) nach Palästina vertrieben wurden.

Während ihrer Herrschaft über die Ägypter haben sie anscheinend bis zu einem gewissen Grade auch ägyptische Kultur und Sitte angenommen. Ihre Herrscher haben sich als ägyptische Könige geriert und im Niltal Denkmäler in ägyptischem Stil und Inschriften in ägyptischer Schrift und Sprache auf ihren Namen setzen lassen. Es ist kaum vorstellbar, daß sie, nachdem sie einmal die Vorteile der Schreibkunst, zum mindesten in der Landesverwaltung, kennen gelernt hatten, schließlich zum Verlassen des Landes gezwungen, dies getan haben sollten, ohne wenigstens die Schreibkunst als bleibenden Gewinn mit sich zu nehmen.

So besteht eine starke historische Wahrscheinlichkeit dafür, daß diese „Hyksos" die Schöpfer des phönizischen Alphabets gewesen sind, ein Schluß, auf den auch de Rougé bei seiner Vergleichung der phönizischen Buchstaben mit den älteren hieratischen Zeichenformen gekommen war und der auch die Zustimmung von Männern wie Stade gefunden hat.

Das phönizische Alphabet würde demnach im Anfang des 16. Jahrhunderts mit den Hyksos nach Palästina gekommen sein, sich von dort aus allmählich als spezielle Schrift für die im Lande gesprochene kana'anäische Sprache ausgebreitet haben, während im amtlichen, insbesondere im auswärtigen, Verkehr babylonische Schrift und Sprache gebraucht wurden, etwa wie in Belgien das Französische neben dem Flämischen. Mit dem Zurücktreten des babylonischen Einflusses (gegen das Jahr 1000), etwa gleichzeitig mit der Entstehung des israelitischen Königtumes, tritt die phönizische Schrift dann auch öffentlich in den Inschriften der moabitischen (Meša-Inschrift), israelitischen (Siegel), phönizischen (Ba'al-Lebanon) und syrischen Könige hervor, ein greifbares Zeichen des erwachten

1) Vgl. Urk. d. ägypt. Alt. IV 25 (= Leps. Denkm. III 3) mit ib. 758 und dazu Ztschr. f. ägypt. Sprache 47, 73 ff. Die manethonische Epitome bei Afrikanus und Eusebius nennt die die 15. Dynastie bildenden Hyksoskönige Φοίνικες ξένοι βασιλεῖς; in dem Exzerpt bei Josephus, das nicht direkt aus Manethos geschöpft ist (Ed. Meyer, Chronologie S. 71 ff.), fehlt diese Angabe und sie wird deshalb von Ed. Meyer auch dem Manethos abgesprochen. Über die inhaltliche Identität der ägyptischen Völkerbezeichnung *Fnḫ.w* und der griechischen Bezeichnung Φοίνικες kann m. E. kein Zweifel sein. Näheres darüber in meinem Aufsatz „Der Name der Phönizier bei Griechen und Ägyptern" in der Festschrift für Fr. Hommel (Mitt. d. Vorderasiat. Ges.).

Nationalgefühls der Kana'anäer, und gelangt bald auch zu andern Völkern, wie den kleinasiatischen Griechen (im 10. Jahrhundert), und den Assyrern (spätestens im 8. Jahrhundert).

XII.

Knüpfen wir das phönizische Alphabet, das so jäh in seiner imposanten Vervollkommnung aus dem Nichts aufzuschießen scheint, in der oben dargelegten Weise nach rückwärts an das alte Schriftsystem der Ägypter an, das einzige, das vor ihm und ohne seine Einwirkung selbständig Buchstabenzeichen hervorgebracht hat, so erhalten wir eine gerade Entwicklungslinie für das Alphabet, die aus den Uranfängen der Schrift über drei, durch je ein Volk repräsentierte Hauptentwicklungsstufen bis zu dem anscheinend vollkommenen und nicht mehr verbesserungsfähigen Zustande führt, in dem das Alphabet nun seit fast 2½ Jahrtausenden bei den Völkern Europas in Gebrauch ist.

Diese drei Völker, die sich um die Entwicklung des Alphabets jedes in seiner Weise vornehmlich verdient gemacht haben, sind die Ägypter, die Phönizier (oder Kana'anäer) und die Griechen.

Die Ägypter erfanden (vor 3300) unabsichtlich im Rahmen ihrer komplizierten, halb ideographischen, halb phonetischen, aus einer echten Bilderschrift entstandenen Schrift das Konsonantenalphabet von 24 Buchstaben. Die Phönizier, spezieller vermutlich die sogenannten Hyksos, schälten es (vermutlich im 17. Jahrhundert) aus allem, was noch drum und dran hing, heraus und schufen neue Zeichenbilder dafür, deren entstellte Formen noch heute in der ganzen Welt in Gebrauch sind. Die Griechen fügten (um 1000) die Vokalbezeichnung hinzu, indem sie gewisse für sie entbehrliche Konsonantenzeichen (Hauchlaute und Halbvokale) dafür verwendeten.

Die Schriftrichtung, die bei den Ägyptern zunächst noch auf der Urstufe (von rechts nach links in senkrechten Kolumnen) stand, geht im 3. Jahrtausend v. Chr. auf die zweite Stufe (von rechts nach links in wagerechten Zeilen) über. So wird sie von den Phöniziern übernommen und später unverändert an die Griechen weitergegeben. Bei diesen geht sie dann über die „Bustrophedon“-schreibweise auf die dritte Stufe (von links nach rechts in wagerechten Zeilen) über, auf der sie noch heute steht.

Das Schreibmaterial blieb, scheint es, allemal dasselbe, das die Ägypter in uralter Zeit erfunden hatten, der Papyrus, die Rohrfeder und die schwarze und rote Farbe. Es ist von den Ägyptern zu den Phöniziern und dann über Byblos, das dem Papyrus (βύβλος) und nach ihm dem Buch (βίβλος) den Namen gab, zu den Griechen

gewandert, und lebt heute noch in unserm Papier, der Stahlfeder und der Tinte umgestaltet fort.

XIII.

Auf einen Punkt, der sich einem roten Faden gleich durch unsere Betrachtungen hinzog und immer wieder bezeichnend hervortrat, sei nun zum Schluß in diesem Zusammenhange noch einmal besonders hingewiesen: die Bedeutung der Vokallosigkeit des Alphabets, die es auf seinen beiden ersten Entwicklungsstufen, bei den Ägyptern und den Phöniziern, aufgewiesen hat. An sich unzweifelhaft eine Unvollkommenheit, scheint diese Vokallosigkeit doch von großem Segen für die Entwicklung der menschlichen Schrift zum Alphabet gewesen zu sein. Aus der Entwicklungsgeschichte der ägyptischen Schrift schien es sich klar zu zeigen, daß die Vokallosigkeit bei den Ägyptern, den eigentlichen Erfindern der Buchstabenschrift, tatsächlich die Vorbedingung für die Entstehung der Buchstabenzeichen gewesen ist. Der Schluß liegt nahe, und ich wage ihn zu ziehen, daß sie überhaupt die Vorbedingung für die Entstehung des Alphabets sein dürfte.

Nach allem, was wir gesehen haben, kann ich es nicht für Zufall halten, daß gerade die Ägypter und die Semiten, und sie allein unter allen Völkern, die Erfinder des Alphabets geworden sind, das sich fast die ganze Erde erobern sollte. Es scheint vielmehr, daß sie durch den eigentümlichen Bau ihrer Sprachen, mit seiner merkwürdigen Arbeitsteilung zwischen Vokal und Konsonanten, dazu bestimmt und allein befähigt waren. Die funktionelle Scheidung von Vokal und Konsonant, wie sie im Ägyptischen und in den semitischen Sprachen vorliegt, ist eben doch wohl, so scheint es, die unentbehrliche Vorstufe zur Scheidung der Laute überhaupt gewesen.

Bei jedem andern Volke, in dessen Sprache Vokal und Konsonant in der Wort- und Stammbildung nicht in dieser Weise geschieden, sondern miteinander verbunden waren, würde die natürliche Schriftentwicklung zu einer Silbenschrift geführt haben, bei der sie dann leicht zum Stehen kommen konnte, wenn nicht mußte. Denn, darüber können wir uns jetzt nicht mehr täuschen, die Silbenschrift ist tatsächlich ein totes Geleise, eine Sackgasse, aus der es so leicht keinen Ausweg gibt. Sie ist keineswegs, wie man geglaubt hat, der Vorläufer oder Schrittmacher der Buchstabenschrift, sondern ihr ärgster Nebenbuhler.

Das zeigt sich deutlich bei der zyprischen Silbenschrift, an der die griechischen Bewohner Zyperns zum Teil bis ins 2. Jahrhundert v. Chr. festgehalten haben, obwohl sie für ihre Sprache das denk-

bar ungeeignetste Ausdrucksmittel war und obwohl das phönizische Alphabet auch auf Zypern längst dafür angewendet wurde. Es zeigt sich vor allem aber recht deutlich auch bei den Babyloniern (Akkadiern), die als semitisches Volk in ihrer Sprache die gleiche funktionelle Scheidung von Vokal und Konsonant machten wie die Ägypter und deshalb an sich ebenso zur Erfindung der Buchstaben befähigt sein mußten. Sie haben es aber nie dazu gebracht, eben weil ihre Schrift, die sie von einem fremden nichtsemitischen Volke, den Sumerern, übernommen hatten, eine Silbenschrift war.

Hätten sie sich, wie die Ägypter, selbst eine Schrift aus dem Urzustande der Bilderschrift entwickelt, so würden sie vielleicht auch zur Erfindung der Buchstaben gekommen sein. Freilich hatte der Ägypter außerdem noch etwas vor ihnen voraus, das ihn, wie wir sahen, tatsächlich erst auf diese Erfindung geführt zu haben scheint, die frühzeitige starke Zersetzung seiner Sprache. Nur über die einkonsonantig gewordenen Wörter, die die ägyptische Sprache besaß, konnte, so scheint es, das Alphabet entstehen.

Der glücklichen Vereinigung mehrerer günstiger Umstände hatten es die Ägypter zu verdanken, daß ihnen die Erfindung der Buchstaben ungesucht wie eine reife Frucht in den Schoß fiel, und bezwar, wie es scheint, ohne daß sie sich ihres Wertes und ihrer Bedeutung recht bewußt wurden. Die Menschheit aber darf wohl von Glück sagen, daß die kana'anäischen Semiten, die die Schöpfer der einfachen reinen konsonantischen Buchstabenschrift werden sollten, bei ihrem Eintritt in die Geschichte just den Ägyptern und nicht einem andern der älteren Kulturvölker des Orients zuerst in den Weg geführt worden sind. Wer weiß, ob der Mensch sonst je, und wenn schon, wie spät erst zur Buchstabenschrift gelangt wäre.

Exkurse.

1 (zu S. 91). Auch die altpersische Keilschrift, die sich die Achämeniden aus der babylonisch-assyrischen Keilschrift zum Gebrauch auf ihren Denkmälern geschaffen haben, ist einerseits keine reine Buchstaben-, sondern im Grunde noch eine Silbenschrift von offenen Silben gewesen, deren Zeichen wie in der griechisch-zyprischen Silbenschrift auch die vokallosen Konsonanten mitbezeichnen mußten, anderseits ist sie aller Wahrscheinlichkeit nach unter dem Einfluß der aus dem phönizischen Alphabet abgeleiteten aramäischen Schrift entstanden, da aramäische Schrift und Sprache nicht nur bereits seit Jahrhunderten in Ninive neben der Keilschrift gebraucht wurden (mindestens seit dem 8. Jahrhundert),

sondern auch im persischen Reiche geradezu das offizielle Verkehrsmittel bildeten.

2 (zu S. 95). Es kann mir nicht zweifelhaft sein, daß der Gebrauch des Papyrus, den die Griechen nach der alten phönizischen Handelsstadt Byblos benannten (βύβλος) und der dann auch dem Buche seinen Namen gegeben hat (später differenziert zu βίβλος), bei den Griechen ebenso alt gewesen ist, wie der Gebrauch des phönizischen Alphabets. Herodot 5, 58 dürfte ein direktes Zeugnis dafür sein [1]). Die Vorstellung, daß die Griechen sich bis ins 6. Jahrhundert v. Chr. nicht bloß für kurze Notizen, Briefe und Schreibübungen, sondern auch für längere zusammenhängende Aufzeichnungen der Holztafeln mit glatter und eventuell geweißter Oberfläche bedient hätten (Dziatzko, Untersuchungen über ausgewählte Kapitel des antiken Buchwesens S. 14ff. und in Paully-Wissowa's Realenzyklop. III 942), ist gewiß unrichtig. Auf die Holztafeln, auf denen die solonischen Gesetze veröffentlicht waren, darf man sich nicht berufen. Sie entsprechen den späteren Inschriftsteinen und setzen eine vorhergehende wirkliche Niederschrift auf beweglichem Schreibmaterial voraus, so gut wie die auf Inschriftsteinen publizierten Staatsverträge, deren Originale unterzeichnet und untersiegelt zwischen den Vertragschließenden ausgetauscht werden mußten. Daß wir keine Papyrusdokumente in phönizischer oder griechischer Sprache besitzen, die älter als das 5. bzw. 4. Jahrhundert v. Chr. sind, dürfte sich aus der Vergänglichkeit des Stoffes erklären, der sich eben nur in dem trocknen Klima Ägyptens solange erhalten konnte. Die uns erhaltenen semitischen und griechischen Papyri sind ja in der Tat fast ausnahmslos in Ägypten aufgefunden worden.

Die ältesten mit Tinte geschriebenen Schriftstücke in phönizischer Schrift sind die bei den Ausgrabungen von Samaria aufgefundenen Ostraka aus der Zeit des Königs Omri. Sie sollen eine außerordentlich stark entstellte Kursive aufweisen, der die gleichzeitige Meša-Inschrift als erstarrte Monumentalschrift gegenübersteht. S. Theolog. Lit. Blatt 1911, Nr. 3/4. Harvard Theol. Review 1911 Jan.

Ein Zeugnis für den Gebrauch des Papyrus bei den Phöniziern und damit zugleich wohl das älteste Zeugnis für die Existenz der kanaʿanäischen Schrift enthält der in einem ägyptischen Papyrus der Sammlung Golenischeff erhaltene Bericht des Ägypters Wenamun über seine Reise nach Byblos (etwa 1100 v. Chr.). Er erzählt, daß dem Fürsten dieser Stadt 500 Papyrusrollen aus Ägypten

[1]) . . . Ἴωνες, οἵ παραλαβόντες διδαχῇ παρὰ τῶν Φοινίκων τὰ γράμματα . . . Καὶ τὰς βίβλους διφθέρας καλέουσι ἀπὸ τοῦ παλαιοῦ οἱ Ἴωνες, ὅτι κοτὲ ἐν σπάνι βίβλων ἐχρέοντο διφθέρῃσι αἰγέῃσί τε καὶ οἰέῃσι.

geschickt werden mußten, und erwähnt Tagebücher früherer Fürsten von Byblos in Buchform. S. Golenischeff, Rec. de trav. 21, 85. Breasted, Ancient Records of Egypt IV S. 277.

3 (zu S. 103). Die Übereinstimmung zwischen Namen und Gestalt der primären Buchstaben des phönizischen Alphabets ist von einsichtigen und unvoreingenommenen Forschern nie bezweifelt worden. Sie ist bei der Mehrzahl kaum weniger augenfällig als beim *ʿAjin* („Auge", s. oben S. 103); so vor allem beim X *Tāw* (eingebranntes Zeichen, Beglaubigungszeichen einer Urkunde), aber auch bei ≮ *Aleph* („Rind", dargestellt durch den Kopf eines Rindes, wie im Ägyptischen so oft und auch anderwärts), 𐤌 *Mem* („Wasser"), 𐤉 *Jod* („Hand"), 𐤊 *Kaph* („Tatze"), 𐤓 *Resch* („Kopf"), W *Schin* („Zahn"), Y *Waw* („Nagel" oder „Haken" zum Aufhängen der Türvorhänge). Bei einer kleinen Anzahl (*Beth* „Haus", *Gimel* „Kamel", *Daleth* „Türflügel", *Ḳoph* „Hinterkopf") kann sie zweifelhaft sein, doch ist sie auch hier keineswegs unmöglich. Die dreieckigen Formen des *Beth* 𐤁 und des *Daleth* △ könnten sehr wohl aus viereckigen Bildern wie die ägyptischen Zeichen für ⊓[1]) und ‖ durch Verkürzung entstanden sein; *Gimel* 𐤂 könnte einen Kamelskopf dargestellt haben wie *Aleph* einen Rinderkopf, und *Ḳōph* φ (zumal in seiner ältesten Form φ) ist ein eigentlich gar nicht zu beanstandendes Bild des Hinterkopfes, wenn man es mit dem von der Seite gesehenen *Resch* „Kopf" und dem von vorn gesehenen ägypt. ♀ „Gesicht" (hierat. ♀) vergleicht. Möglicherweise haben aber einige dieser Zeichen auch in Wirklichkeit Umdeutung und Umbenennung erfahren, wie das Lidzbarski (Ephem. I 132) vorübergehend z. B. für das *Ḳoph* annahm, das er als *Ḳeschet* „Bogen" deuten wollte (übrigens eine, wie mir scheint, sehr unwahrscheinliche Deutung des Zeichens) und wie für das *Zajin* die griechische Benennung Ζῆτα, für das *Nun* („Fisch") die äthiopische Benennung *Naḥâs* („Schlange") möglich erscheinen lassen. — Die gelegentlich, namentlich von englischen Gelehrten, vertretene Auffassung, daß die Buchstabennamen *nick-names* seien, wie sie in den englischen Fibeln (*A is an archer*) gebraucht werden und in den Benennungen der Buchstaben mit Baumnamen im russischen und ogamischen Alphabet tatsächlich vorliegen (Berger, Hist. de l'écriture 342. Taylor, The Alphabet I 119), wird dem Tatbestande der Übereinstimmung zwischen Bild und Namen in so vielen Fällen nicht gerecht.

---

1) Aus dem verwandten Zeichen ⊔ „Haus" ist im Demotischen 𐤁 geworden.

4 (zu S. 103). Die Frage nach dem Prinzip, das der Anordnung des Alphabets zugrunde liege, hat den Alten wie den Neueren viel Kopfzerbrechen gemacht und zu den phantastischsten astronomischen, mythologischen und symbolistischen Ausdeutungen Anlaß gegeben, für die kein gesund denkender Mensch Verständnis haben kann. Bald hat man sie mit dem Tierkreis, bald mit den „Mondstationen" zusammenbringen wollen, trotzdem diese Kreise keineswegs die gleiche Anzahl von Gliedern enthalten wie das Alphabet. Aus der unendlichen Fülle dieser Literatur seien hier nur die folgenden Werke genannt: Seyffarth „Unser Alphabet ein Abbild des Tierkreises mit der Konstellation der sieben Planeten am 7. Sept. 3446 v. Chr., angeblich zu Ende der Sintflut, wahrscheinlich nach eigenen Beobachtungen Noahs" (Leipzig 1834). — Hommel, „Astronomie der alten Chaldäer" (1891/2) mit Nachwort vom 29. Mai 1901 (Das Alphabet „eine großartige Sternsymphonie, die wie Sphärenmusik aus uralter Vorzeit noch jetzt beim Hersagen des Alphabets an unser Ohr klingt, sobald unsere Sinne nur richtig dazu gestimmt sind, sie zu verstehen"). — Derselbe, „Die Anordnung unseres Alphabets" (im Archiv f. Schriftkunde I 1, S. 30). — Hermann Schneider, „Der kretische Ursprung des ‚phönikischen' Alphabets" (Leipzig 1913; ihm ist im Alphabet eine Weltanschauung symbolisiert S. 73; es ist „eine Reihe von Symbolen, ausgewählt zur Versinnlichung einer Religion" S. 40; „wahrscheinlich ursprünglich eine Geheimlehre" S. 41). Stucken, „Der Ursprung des Alphabets und die Mondstationen" (Leipzig 1913); dazu Erbt, Orient. Lit. Ztg. 1914, 203.

Nüchternere Gelehrte haben vermutet, daß die Anordnung ursprünglich auf lautphysiologischer Grundlage beruht habe, daß aber später Umstellungen vorgenommen seien. So Lepsius, Abh. Berl. Akad. 1835, S. 183ff. Taylor, The Alphabet I S. 185ff.

So, wie das Alphabet uns vorliegt, scheint jedenfalls kein vernünftiges durchgehendes Anordnungsprinzip mehr darin zu herrschen. Nur für einzelne Gruppen lassen sich vielleicht noch Spuren eines Prinzips oder vielmehr verschiedener Prinzipe erkennen (Verwandtschaft der Bilder, Verwandtschaft der Laute).

5 (zu S. 106). Übergang von der senkrechten Kolumne zur wagerechten Zeile bei den Ägyptern. In den alten religiösen Texten, die wir in den Pyramiden der 6. Dynastie in Hieroglyphen aufgezeichnet finden, herrscht die senkrechte Kolumne noch durchaus vor. Horizontalzeilen sind dort nur da angewandt, wo die Raumverhältnisse es erforderten, und zwar sind sie dann noch aus kurzen Vertikalzeilen zusammengesetzt, die ohne Zeilentrennung nebeneinander stehen. Auch in den älteren hieratischen

Texten wird die horizontale Zeile nur ausnahmsweise gebraucht (zum Beispiel in Überschriften, Briefadressen usw.)[1]. Im mittleren Reiche können hieratische Handschriften wie die Berliner Handschrift B der Sinuhe-Erzählung noch zwischen beiden Schreibweisen wechseln, während andere, wie die Berliner Handschriften der Bauerngeschichte, nur senkrecht, andere, wie der Papyrus Prisse, nur wagerecht schreiben. Seit dem Anfange des neuen Reichs ist in Handschriften nur noch die horizontale Schreibweise üblich, mit Ausnahme der religiösen Texte, die auch bis in die spätesten Zeiten noch gern senkrecht schreiben. Für die Hieroglypheninschriften der Denkmäler ist die senkrechte Kolumne immer neben der wagerechten Zeile in Gebrauch geblieben. Sie wird dort auch bei der umgedrehten (rechtsläufigen) Spiegelschrift gebraucht, die sich nur in hieroglyphischen Inschriften findet (s. S. 106, Anm. 4).

6 (zu S. 107). Die Umdrehung der babylonischen Schrift ergab sich von selbst dadurch, daß eine Drehung der ganzen senkrechten Schriftkolumne um 90 Grad nach links vorgenommen wurde, wobei die Zeichen sämtlich auf ihren Rücken zu liegen kamen[2] und das, was bisher oben gewesen war, links, das, was rechts gewesen war, oben wurde. Diese Drehung wurde zunächst nur vom Schreiber vorgenommen, der, eben um das Geschriebene nicht zu verwischen, die Tontafel so hielt, daß er die nach wie vor senkrecht zu lesende Schrift auf wagerechtem Wege schreiben konnte. Erst in dem Augenblicke, wo die Schrift auch in der gleichen Weise gelesen wurde, wie sie der Schreiber geschrieben hatte, war die Umdrehung der Schrift und ihre Umsetzung in Horizontalzeilen wirklich vollzogen. Die Schriftstücke der geschichtlichen Zeit sind bereits auf diese horizontale Lesung eingerichtet; was bei senkrechter Schrift rechts war, ist bei ihnen oben.

Der Grund, der zu diesen Veränderungen der Schriftrichtung geführt hat, zeigt sich deutlich, ganz im Sinne des oben S. 106 Ausgeführten, darin, daß in älterer Zeit die Inschriften in Stein oder Backstein, die die Schriftzeichen noch lineär gestaltet zeigen, vorzugsweise noch die senkrechte linksläufige, die Tonzylinder jedoch,

---

1) Möller, Hieratische Paläographie I S. 7 ff.

2) Es ist hier also mit der senkrechten Schrift das Gleiche geschehen wie später mit der wagerechten linksläufigen syrischen Schrift (s. oben S. 106, Anm. 2). — Erst durch diese Drehung haben die alten hieroglyphischen Zeichenbilder der babylonischen Schrift ihre zum Teil völlig sinnlose Lage bekommen, so zum Beispiel die Ideogramme des Menschen, des Königs und des Fußes (für Gehen), die jetzt auf dem Rücken liegen anstatt zu stehen. Es ist das große Verdienst von Hommel (Geschichte Babyloniens und Assyriens S. 34 ff.), die Erklärung für diese Erscheinung im Gegensatz zu Delitzsch (Entstehung des ältesten Schriftsystems S. 29 und Nachwort S. 47) gefunden zu haben.

die sie meist schon in Keilform zeigen und die unseren Papieren entsprechende Schriftstücke darstellen, die wagerechte rechtsläufige Schrift anwenden (Delitzsch, Entstehung des ältesten Schriftsystems, Nachwort S. 41/42). Die in den weichen Ton eingegrabenen Zeichen mußten eben bei linksläufiger Schrift in senkrechten Kolumnen von der schreibenden Hand leicht verdrückt werden.

7 (zu S. 108). Die Versuche, die Zeichenformen des phönizischen Alphabets aus Keilschriftzeichen abzuleiten, sind in den verschiedensten Richtungen unternommen worden. Man hat in einem offenbaren Anachronismus neuassyrische Zeichen der verschiedenartigsten wirklichen und rekonstruierten Lautwerte herangezogen und dabei zum Teil Vertauschung verwandter Laute (*k* und *ḳ*) angenommen (Deecke, Ztschr. d. Deutsch. Morgenl. Ges. XXXI, 1877, 102 ff.); man ist auf die alten, seit mehr denn einem Jahrtausend nicht mehr gebrauchten Hieroglyphenzeichen zurückgegangen, aus denen die Keilschrift hervorgegangen ist, ohne doch die Formen dieser Bilder zu respektieren und ohne zwischen den primären und den sekundären Zeichen des phönizischen Alphabets einen Unterschied zu machen (Hommel, Gesch. Babyloniens und Assyriens S. 54. Delitzsch, Entstehung des ältesten Schriftsystems S. 221 ff.). Eine auch nur halbwegs evidente Vergleichsreihe ist von keiner Seite zusammengebracht worden. Es kann für die Beurteilung dieser Versuche auf die Kritiken von Lidzbarski, Ephem. f. semit. Epigraphik I 128 ff. und von Jensen, Deutsche Lit. Ztg. 1897, 1176 verwiesen werden.

8 (zu S. 108). Zu den Versuchen, die Ordnung des Alphabets als babylonisch zu erweisen. Die Idee, diese Ordnung mit dem Tierkreise bezw. den „Mondstationen“ in Verbindung zu setzen, ist bereits oben in Exkurs 4 erwähnt worden. Da der Tierkreis wahrscheinlich in Babylon zu Hause ist und sich von dort aus über die alte Welt verbreitet hat, so würde, wenn wirklich ein Zusammenhang zwischen Alphabet und Tierkreis erwiesen werden könnte, hierin in der Tat eine Spur gefunden sein, die auf babylonischen Einfluß bei der Feststellung des phönizischen Alphabets führte. Aber dieser Zusammenhang ist in nichts erwiesen; die Übereinstimmung zwischen Alphabet und Tierkreis geht nicht über Einzelheiten hinaus. Dem Rinde, das im Alphabet an erster Stelle steht und durch einen von der Seite gesehenen Rinderkopf dargestellt ist, steht im Tierkreis an zweiter Stelle der Stier gegenüber, der herkömmlicherweise durch einen von vorn gesehenen Stierkopf bezeichnet wird und von dem man vermutet hat, er habe einst an erster Stelle gestanden, bevor die Sonne durch die zurückweichenden Tag- und Nachtgleichen in den Widder getreten sei.

Dem Wassermann und den Fischen können *Mem* (Wasser) und *Nun* (Fisch) gegenübergestellt werden. Damit ist aber auch die Ähnlichkeit erschöpft. Tatsächlich ist das Alter des Tierkreises ganz ungewiß. Nachgewiesen ist er erst zu einer Zeit, in der das phönizische Alphabet längst bestand (vgl. Ed. Meyer, Gesch. d. Altert.[2] I § 427).

Ähnlich verhält es sich auch mit den „Mondstationen", deren Namen Anklänge oder Andeutungen auf die Namen der Buchstaben aufweisen sollen. Ihr Alter ist ungewiß. Die Namensvergleichungen sind nicht allgemein durchführbar und nicht überzeugend.

Von anderer Seite hat man die Reihenfolge der 22 phönizischen Buchstabenzeichen innerhalb der zirka 400 Zeichen umfassenden babylonisch-assyrischen Zeichenliste wiederfinden wollen (Zimmern, Z. D. M. G. 50, 667ff.), für die Peiser zuerst eine feste Ordnung nachgewiesen hat. Die Übereinstimmung besteht aber nur darin, daß in einigen Fällen sachlich zusammengehörige Dinge, die im Alphabet zusammen- oder nahe beieinanderstehen, auch in der babylonischen Liste in nicht allzu weitem Abstande einander folgen. So stehen hier die Zeichen für *ênu* „Auge", *pû* „Mund" und *rešu* „Kopf", die im phönizischen Alphabet die 16., 17. und 20. Stelle einnehmen, an 42., 51. und 52. Stelle, die Zeichen für *mu* „Wasser" und *nûnu* „Fisch", die im phönizischen Alphabet die 13. und 14. Stelle einnehmen, an 1. und 17. Stelle. Von einer durchgehenden Übereinstimmung, auch nur hinsichtlich der relativen Folge der Zeichen, ist keine Rede. Daß das Zeichen für *alpu* „Rind", das dem *Aleph* des phönizischen Alphabets entsprechen müßte, an 105., das für *bîtu* „Haus", das dem *Beth* entsprechen müßte, an 147. Stelle erscheint, nachdem dazwischen an 140. Stelle das Zeichen für *idu* und *kappu* „Hand" erschienen ist, zeigt besser als alles andere, daß die Ordnung des phönizischen Alphabets mit jener babylonischen Zeichenordnung nichts gemein hatte. S. Lidzbarski, Ephem. I 135. Evans, Scripta Minoa I 83.

9 (zu S. 108/9). Zu Praetorius' Vergleichung von zyprischen und phönizischen Schriftzeichen. Daß man unter 53 Zeichen einer Schrift, die ausgesprochen den Charakter einer kursiven Schreibschrift zeigt, leicht einige finden wird, die mit einzelnen Zeichen einer andern Kursivschrift eine gewisse Ähnlichkeit im Verlauf ihrer Linien zeigen, versteht sich von selbst. Eine solche Vergleichung einzelner Zeichen ist immer trügerisch; man muß die ganze Reihe vergleichen können oder ganz davon absehen. Wie oft kommt es nicht vor, daß sich ein Zeichen in verschiedenen Schriften mit völlig gleichem Aussehen, aber mit ganz verschiedenem Lautwert und demgemäß auch von ganz verschiedener Entstehung

findet, zum Beispiel das Kreuz X, das im Phönizischen *t*, in den Safa-Inschriften das ﺕ, im Ost-Griechischen χ (*kh*), im West-Griechischen und Lateinischen *ks*, im Etruskischen und Lateinischen auch die Zahl 10, im ägyptischen Hieratisch das 1/4 und, bei uns „mal" bezeichnet, oder das P, das im Griechischen das *r*, im Lateinischen das *p* bezeichnet. Und auch das kommt vor, daß ein Zeichen in verschiedenen Schriften ähnliches Aussehen und ähnlichen Wert aufweist und doch gänzlich verschiedenen Ursprungs ist, zum Beispiel das altphönizische *Taw* + (*t*) und das koptische ϯ (*ti*), das aus der alten demotischen Schreibung des Infinitivs *dījet* „geben" entstanden ist.

So weist das zyprische Syllabar Zeichenformen auf, die wirklich phönizischen Buchstaben (und zwar zum Teil in Formen, die nicht die ältesten sind) sehr ähnlich, ja fast gleich sehen und doch ganz andern Lautwert haben. Dem phönizischen *He* ⋝ gleicht das zyprische ᛘ *ri*, dem phönizischen *Zajin* ⌶ das zyprische ⌶ *ve*, dem phönizischen *ʿAjin* O und Ḳōph ϙ das zyprische Q *ja*, dem phönizischen *Samekh* ⧧ das zyprische ‡ *pa*, dem phönizischen *Taw* + das zyprische + *lo*. Merkwürdigerweise hat Praetorius an diese evidenten äußerlichen Ähnlichkeiten, die seine These widerlegen, kein Wort verloren.

10 (zu S. 110). Die Ähnlichkeit zwischen einzelnen Zeichen der kretischen Kursive (Lineärschrift) und einzelnen Buchstaben des phönizischen Alphabets, wie andrerseits auch zwischen einzelnen kretischen Zeichen und den griechichen Supplementärbuchstaben sowie mit zyprischen und kleinasiatischen Schriftzeichen, ist in der Tat nicht zu bestreiten. Aus einer solchen Übereinstimmung der Formen bei Zeichen von sehr einfacher, fast geometrischer Gestalt ist aber, wie schon oben bemerkt wurde (Exkurs 9) und wie auch Evans selbst zuzugeben geneigt ist (a. a. O. S. 66), wenig zu schließen, wenn sie sich nicht auf die ganze Reihe der Zeichen erstreckt. Man kann tatsächlich die nämlichen kretischen Zeichen — und Evans hat das selbst auch getan — auch mit ägyptischen Zeichen vergleichen, die völlig andere Werte haben.

11 (zu S. 111). Evans' Gedanke, daß das phönizische Alphabet aus der kretischen Schrift abzuleiten sei, hat trotz der schweren Bedenken, die dagegen bestehen, nicht nur bei dem geistvollen, aber stark phantastischen Philosophen Hermann Schneider (Der kretische Ursprung des phönikischen Alphabets, Leipzig 1913), sondern auch bei Salomon Reinach (Chroniques d'Orient No. XXX, S. 64/5. L'anthropologie 1900 S. 497 ff.) Zu-

stimmung gefunden, und auch ernste semitische Forscher wie Dussaud und Lidzbarski haben sich davon gefangen nehmen lassen.

Dussaud (Journ. asiat. 10ᵉ sér. 5, 1905, 357 ff.) suchte unter dem Eindrucke der kretischen Inschriftfunde in einer äußerst gekünstelten, sich in einem Circulus vitiosus bewegenden Beweisführung, die die griechischen *s*-Laute und die Supplementärbuchstaben des griechischen Alphabets betrifft, geradezu die Unmöglichkeit der Rezeption des phönizischen Alphabets durch die Griechen zu erweisen. Den vielfältigen Zeugnissen der Alten für diese Rezeption und den sie bestätigenden Tatsachen, wie die Namen der griechischen Buchstaben, und dem weit früheren Auftreten phönizischer Inschriften gegenüber beruft er sich auf die Zweifel, die sich bei den Alten gelegentlich gegen die Erfindung des Alphabets durch die Phönizier geregt haben. Dabei übersieht er, daß sich diese in Wahrheit nie gegen die Rezeption, sondern nur gegen die Originalität des von den Griechen rezipierten phönizischen Alphabets richten (s. oben S. 90).

Nach Dussaud würden nicht die Griechen das Alphabet von den Phöniziern, sondern diese es von den Griechen erhalten haben. Dem dagegen zu erhebenden Einwande, daß ein semitisches konsonantisches *Aleph* schwerlich aus einem griechischen Vokalzeichen für *a* entstanden sein könnte, erwidert er, daß man ja auch bei der ägyptischen Ableitung des Alphabets kein Bedenken trage, das *Aleph* aus dem ägyptischen Vokalzeichen für *a* zu erklären. Mit dieser Widerlegung widerlegt er sich aber selbst; denn das ägyptische Zeichen hat in Wirklichkeit nicht den Wert eines Vokales, sondern eben den des Konsonanten *Aleph* selbst gehabt.

Die Griechen, von denen die Phönizier ihr Alphabet bekommen haben sollten, denkt er sich auf Kreta wohnend; ihre Schrift sucht er in der von Evans entdeckten Lineärschrift. Daß von einer griechischen Bevölkerung auf Kreta in den in Betracht kommenden Zeiten keine Rede sein kann, ist ihm nicht bewußt.

Den gleichen Fehler machte Lidzbarski (Ephem. II 371 ff.), der sich, in Abkehr von seiner früheren, sich im wesentlichen mit unserem Ergebnis deckenden Auffassung (S. 133 Anm.), neuerdings geneigt zeigt, ebenfalls kretischen Ursprung für das phönizische Alphabet als möglich zuzugeben. Er stellt versuchsweise, um die Möglichkeit einer selbständigen Entstehung des griechischen Alphabets auf akrophonischer Grundlage darzutun, die Bilder gewisser phönizischer Zeichen solchen griechischen Wörtern gegenüber, die eine einigermaßen dazu passende Bedeutung haben und mit dem Laute, den der betreffende Buchstabe im Griechischen bezeichnet, oder einem verwandten Laute beginnen. So vergleicht er das Bild

des Auges *'Ajin*, griechisch ο, mit ὀφθαλμός, das der Hand oder Tatze *Kaph*, griechisch κ, mit χείρ, das des Kopfes *Resch*, griechisch ρ, von ihm als „Nase" umgedeutet, mit ῥίς, das des Zahnes *Schin*, griechisch σ, mit στόμα „Mund", das des Rinderkopfes *Aleph*, griechisch α, von ihm als „Pflug" umgedeutet, mit ἄροτρον.

Zu den historischen Unmöglichkeiten kommen hier also allerhand Umdeutungen der Zeichenbilder und nicht unbedenkliche lautliche Vertauschungen.

12 (zu S. 114). Zur Ersetzung der speziellen Wortzeichen durch allgemeine Determinativa im Ägyptischen. So tritt zum Beispiel an die Stelle der Bilder der verschiedenen Vogelarten, der Heuschrecke, des Käfers, der Mücke usw. das Bild der Gans als allgemeines Determinativ aller geflügelten Wesen. An die Stelle der verschiedenen vierfüßigen Tiere (Rind, Widder, Löwe, Maus usw.) tritt das Tierfell als allgemeines Determinativ aller Vierfüßler. Die mannigfachen, jeden Gott in seiner besondern Gestalt (als Tier, als Fetisch, als Idol mit besondern Attributen) darstellenden Bilder, mit denen man einst die Namen der Götter schrieb, machen allmählich dem allgemeinen Götterdeterminativ (Falke auf Traggestell) Platz. Die Determinativa der Handtätigkeit (schlagender Arm, eig. Wortzeichen für schlagen) und der Mundtätigkeit (Mann mit der Hand am Munde, eig. Wortzeichen für essen) ersetzen so die Bilder der verschiedenen Tätigkeiten, wie Rudern, Heben, Rasieren, Messen, Trinken, Rufen usw. Diese Ersetzung der unzähligen mannigfaltigen Wortzeichen durch eine beschränkte Zahl allgemeiner Determinativa setzt gegen Ende des alten Reiches (Mitte des 3. Jahrtausends v. Chr.) ein und ist im mittleren Reiche (Ende des 3. Jahrtausends) so gut wie abgeschlossen.

13 (zu S. 117). Ägyptische Zweikonsonantenzeichen, bei denen noch das dreikonsonantige Grundwort nachweisbar ist, sind:

1) mit Nichtberücksichtigung des ersten Stammkonsonanten:

Zahn, *bḥ* (in *bḥs* „Kalb", *dbḥ* „bitten", *šbḥ* „schreien") von *ỉbḥ* „Zahn" (kopt. plur. ⲟⲃϩⲉ). Ohr, *dn* (in *mdn* „Ruhe") von *ỉdn* „Ohr" (אֹזֶן). Hacke, *mr* (in *mrj* „lieben", *mrḥ.t* „Salbe", *mr* „wie") von **ỉmr.t* „Hacke" (kopt. ⲁⲙⲉ, fem.).

2) mit Nichtberücksichtigung des mittleren Stammkonsonanten:

weiblicher Geschlechtsteil, *ḥm* (in *ḥmś* „sitzen", *ḥmj* „weichen", *nḥm* „befreien") von *ḥjm* „weiblich", dessen *j* in ϩⲓⲙⲉ „Weib" (**ḥĕjmᵉt*) vokalische Aussprache bekommen hat, in dem Pluralis ϩⲓⲟⲟⲙⲉ (**ḥjömwᵉt*) aber sich noch deutlich als Konsonant erhalten hat (ⲛⲉϩⲓⲟⲟⲙⲉ „die Weiber"). Knochen, *ḳś* (in *ḳśn* „elend", *ḳśn.w*

„Sperling") von *ḳrś* „Knochen", das früh zu *ḳś* geworden, aber in der Vokalverdoppelung seiner koptischen Form κεεc und in dem Derivat *ḳrś* „begraben" (geschrieben mit dem Bilde des Knochens, später ebenfalls κωωc geworden) noch eine deutliche Spur hinterlassen hat. räuchern, *kp* (seit dem m. R. in *Kpnj* „Byblos") von *k3p*, später *kp* „räuchern".

3) mit Nichtberücksichtigung des letzten Stammkonsonanten:

Kommandostab, *wḏ* (in *rwḏ* „fest", *wḏb* „Ufer"), später *wd* (seit dem m. R. in *wdḥ* „gießen") von *wḏj* „befehlen" (arab. وصى), das früh zu *wḏ*, *wd* geworden ist. rudern, *ẖn* (in *ẖnn* „Aufruhr", *ẖn* „Schoß") von *ẖnj* „rudern", dessen Stamm im Infinitiv *ẖn.t* wie in andern Formen und Ableitungen (*mẖn.t* „Fähre", *ẖn.tj* „Prozessionsstatue") zweilautig war. schnüren, *w3* (in *iw3* „Rind", *w3.t* „Weg", *dw3* „preisen", *w3ḏ* „grün", *sw3* „zerschneiden" usw.) von *w3r*, „schnüren", das früh Übergang des *r* in *i* (im a. R. schon *w3ri* geschrieben) bezw. Schwund desselben erlitten hat.

14 (zu S. 119ff.). Zur Entstehung des ägyptischen Alphabets. Von den 24 Buchstaben, aus denen es seit dem alten Reiche besteht, läßt sich zurzeit für die folgenden 19 der Ursprung feststellen:[1])

3 (ein Aleph-Laut) von *3* „Adler" (oder „Geier") Pyr. 1729a; ib. 1303a ohne Strich.

i, *j* von *i* „Schilf" mask. Eb. 49, 2 (*i n nbi.t* „Schilf des Rohres"), ohne | Bersche II, Text S. 19. Davon abgeleitet mittels der Endung *-wt*, die feminine Kollektiva bildet: *i.wt* „Schilfdickicht" fem. Pyr. 367a = Ann. du serv. I 175. Daß das Grundwort wirklich schon in alter Zeit nur noch *i* lautete, zeigt die phonetische Übertragung der Schreibung seines Pluralis[2]) *i.w* (wie sie auch in der eben zitierten Variante

[1]) Der senkrechte Strich |, der die Grundwörter der Buchstabenzeichen so oft begleitet, ist ein Zeichen, das die Aufgabe hat, anzuzeigen, daß ein Schriftzeichen noch in seiner Grundbedeutung (als ideographisches Wortzeichen) gebraucht ist und also das bedeutet, was es darstellt. Mit Vorliebe steht er da, wo das Wort nur mit dem betreffenden Wortzeichen ohne andere phonetische Zeichen (ungerechnet die Femininalendung *t*) steht. S. Ztschr. f. ägypt. Sprache 45, 44ff.

[2]) Der Pluralis wird im Ägyptischen durch dreimalige Wiederholung des Wortzeichens ausgedrückt.

vorliegt) auf das Hilfsverbum *iw* „sein" in den Pyr. Texten (s. mein Verbum I § 175).

ꜥ (*ꜥAjin*-Kehllaut) von *ꜥ* „Arm" (auch ohne Strich), in dem Elemente *tp-ꜥ* „vor" verschiedener Dekannamen (Τπηχοντ, Τπηχυ, Τπηβιου) griechisch durch η wiedergegeben. Die Schreibung des Dualis *ꜥ.wj* wird im Demotischen für das aus *prj* entstandene Wort ⲏⲓ „Haus" (ⲡⲏⲓ „das Haus") gebraucht.

b von *bw* „Ort", „Stelle", seit dem m. R. auch nur (z. B. Kairo 20530) oder (z. B. Urk. IV 512) oder (z. B. Amonsritual 2, 4), also *b* geschrieben, bisweilen auch durch das Zeichen für Abstraktes an Stelle des Hauses determiniert (z. B. Totb. Nav. 24, 7, 11. Berl. Med. Pap. 7, 10). Das Zeichen, das in alter Zeit nie die volle Höhe anderer Zeichen zu erhalten und auch in dem Worte *bw* selbst kleiner als das begleitende zu sein pflegt, stellt die „Stelle", auf der der Fuß steht, dar (Griffith, Hieroglyphs S. 12). Das *w*, das bei der phonetischen Bewertung nicht berücksichtigt ist, ist in den koptischen Formen des Wortes ⲙⲁ, ⲙⲉ- (in ⲙⲉϥ-ⲥⲟⲧⲙ̄ „er hört nicht") oder ⲙ̄- (in ⲙ̄ⲡⲉϥ-ⲥⲱⲧⲙ̄ „er hat nicht gehört") spurlos verschwunden, obwohl es sich sonst in der Tonsilbe im allgemeinen zu erhalten pflegt. Es wird also sehr früh schon verloren gewesen sein. Vermutlich ist es die mask. Nominalendung; das sehr gewöhnliche, früh fast zur Partikel gewordene Wort könnte wohl der stark verstümmelte Überrest eines jener Nomina deverbalia auf *-w* sein, die unsern Wörtern auf *-ung* entsprechen, wie das synonyme *ꜥḥꜥ.w* „Stelle", „Stellung" von *ꜥḥꜥ* „stehen". Wahrscheinlich ist es mit der semitischen Präposition *bi* „in" verwandt, wenn nicht identisch.

p von oder „Sitz", „Thron", mit allen möglichen Determinativen für Stuhl (Düm. Res. 51, 19. Mar. Dend. II 38a), Haus (Edfu II 9), Stadt (Edfu I 418, 6. 543 u. o.), Holz (Harr. 71a, 6) determiniert; mit dem Namen der Stadt Buto oder identisch, die den Sitz des Horus bezeichnete; kopt. ⲡⲟⲓ.

f von *f.t* „Hornviper", in dem Namen des 12. oberägyptischen Gaues „Vipernberg" meist nur geschrieben ohne die Femininalendung, die ich vor Jahren in der Variante eines Berliner Denkmals aus der Slg. Reinhardt aber ausgeschrieben gesehen habe und die auch in der abgeleiteten Nisbeform „die zum Gaue *Ḏw-f.t* gehörige" Pyr. 1358d hervortritt; im demot.

Mag. pap. 24, 27 [demotic] *fj* (d. i. vielleicht *fi*) mit dem allgemeinen Determinativ der Reptilien geschrieben.

[Hieroglyph: owl] *m* von dem im kopt.-bohair. ⲙⲟⲩⲗⲁϫ oder ⲙⲟⲩⲗⲟϫ enthaltenen, mit einem zweiten Worte verbundenen und dabei verkürzten Worte ⲙⲟⲩ- „Eule". In dem zweiten Elemente ⲗⲁϫ könnte man das sah. ⲗⲁⲟⲩ „einsam" vermuten, doch schreibt der aus dem 3. Jahrhundert n. Chr. stammende demot. Mag. Pap. den ganzen Ausdruck *ꜣmwlḏ* ebenfalls schon mit einem *ḏ* (ϫ) und nicht mit *k* oder *g*, wie man in dem Falle erwarten sollte. Diese Schreibung scheint zugleich zu zeigen, daß dem *m* noch ein Aleph-Laut vorausgegangen war und daß das Wort, bevor es zu ⲙⲟⲩⲗⲁϫ wurde, **amulaḏ* oder **emulaḏ* gelautet hatte.

[Hieroglyph] *n* von [Hieroglyphs] *n.t* „Wasser" fem. Ursprünglich hat das Zeichen aber auch zugleich das *m* bezeichnet (s. mein Verbum I § 228). Diesen Wert hatte es von dem gewöhnlichen Wort für „Wasser", dem Pluralis [Hieroglyphs] *mw*, kopt. ⲙⲟⲟⲩ, stat. constr. ⲙⲟⲩ- (z. B. in ⲙⲟⲩ-ⲛ̄-ⲡⲉ „Himmelswasser", d. i. Regen) erhalten. Von diesem Worte abgeleitet ist [Hieroglyphs] *mwj.t* „Urin" fem., das in seiner koptischen Form ⲙⲏ ebenfalls nur den einen Stammkonsonanten *m* zeigt. In geschichtlicher Zeit ist für *m* schon der jüngere Buchstabe, das Bild der Eule, gebräuchlich; nur in einigen Wörtern hat sich noch die einstige Bezeichnung des *m* und seiner Verbindungen (wie *mw*, *šm*) durch dieselben phonetischen Zeichen, die sonst das *n* und seine Verbindungen (*nw*, *šn*) bezeichnen, historisch erhalten (zum Teil bis in das Neuägyptische) und wird erst allmählich durch Schreibungen mit der Eule ersetzt.[1])

Solange die Schrift kein eigenes Zeichen für *l* besaß, mußte das [Hieroglyph] und die ein *n* enthaltenden Zweikonsonantenzeichen auch diesen Laut und seine Verbindungen (*nm*, *mn*) bezeichnen, wo er nicht durch das Zeichen für *r* ausgedrückt wurde, zum Beispiel *ḫnm* „riechen" (ϣⲱⲗⲙ̄), *ḥnp* „stehlen" (ⲕⲱⲗⲡ nach Max Burchardt), *mnḥ* „Wachs" (ⲙⲟⲩⲗϩ), *Nḫb* „Eileithyiaspolis" (Elkab), *ḥfn* „unzählig", „hunderttausend" (حفل), *Kbn* „Gublu" (Byblos), wie andrerseits die Bilder von Wörtern, die ein *l* enthielten, phonetisch auch

1) Zu den Verbum a. a. O. angeführten Beispielen ist noch [Hieroglyphs] *šnꜥ* als alte Schreibung für *šmꜥ* „oberägypt. Wappenpflanze" hinzuzufügen; sie findet sich in dem uralten „Denkmal memph. Theologie", das ich später neu herauszugeben gedenke, in dem Satze: „Es geschah, daß *šnꜥ* und *wꜣḏ* an das Tor gesetzt wurden".

für entsprechende Werte mit *n* gebraucht wurden, zum Beispiel das der Zunge (*lś* λας, semit. *lisān*) für *nś*.

r von *r* „Mund", „Türe", kopt. ρο, stat. constr. ρ- (in ερη- „am Munde von", ρπε „Heiligtum", alt *r-prj* „Haustor") mit Suffixen ρω=, demnach ursprünglich *r*ꜣ oder *rl* (s. Ägypt. Zeitschr. 45, 37). Davon abgeleitet mittels der Kollektivendung *-wt*: *r.wt* „Portal", „Türbau" fem. — Neben dem Zeichen für *n* hat dieser Buchstabe und seine Verbindungen (*ḥr* „Gesicht") auch zur Bezeichnung des *l* dienen müssen, zum Beispiel *ꜥrḳ* „zusammenziehen" (ωλк), *ḥrj.t* „Schrecken" (bohair. ϩελι), *brw* „Äußeres" (βολ). Umgekehrt hat das Zeichen für *lw* „Löwe" auch den Wert *rw* gehabt: *ḫrw* „Stimme" (ϩροου). Nachdem dieses Wort *lw* sein *w* eingebüßt hatte, wurde die Schreibung dafür auch als Homophon für *l* und *r* gebraucht (zum Beispiel in der syllabischen Schrift des neuen Reiches in *ḥw-rw-rw* ϩρηρε „Blume") und später ist das Zeichen selbst im Demotischen zum eigentlichen Buchstaben für *l* geworden. Im Koptischen hat sich dieses Wort in der Verbindung λαβοι erhalten, die einerseits die Löwin (im Unterschied zu dem bemähnten Löwen), andrerseits den Bären bezeichnet und auf das alte *rw-ꜣbw* „Löwe-Panther" (cf. *leopardus*) zurückgeht.[1] Sie scheint auch in das Arabische (*labūꜣatun* „Löwin") und das Hebräische (*lābīꜣ* „Löwin") übergegangen zu sein.

h (Grundriß eines Gehöftes) von dem Worte *h* „Hof", „Halle" (Eb. 78, 14 u. ö.), Dualis *h.wj*, oder dem jedenfalls dazugehörigen *h.t* „Gerichtshalle", „-hof" fem. (ϩαειτ), das später archaisierend oder etymologisierend *hꜣj.t* geschrieben wird, wie das auch bei dem (vielleicht gleichfalls damit verwandten?) *h* „Gemahl", „Hausherr" (ϩαι), neuägyptisch *hꜣj*, geschieht, das nach seiner Vokalisation eine alte Form *h*ꜣ voraussetzt. Die unregelmäßige Erhaltung der Femininalendung *t* in ϩαειτ „Hof", die sich sonst nur noch bei den Göttinnennamen Μοῦθ und Νηϊθ nachweisen läßt (s. Ztschr. f. ägypt. Sprache 43, 144), spricht wohl dafür, daß die vokalische Aussprache des *j* resp. die diphthongische Aussprache *aï* sehr früh eingetreten ist.

ḫ von dem Worte *ḫ* „Mutterkuchen", das nur in dem Aus-

[1] Davies, Deir el Gebrawi I pl. 14. 24 (vgl. Mém. Miss. franc. 5, 637). Spiegelberg, Rec. de trav. 17, 96. — Die oben vorgetragene Erklärung des Ausdrucks ergab sich mir bei einer Besprechung der Frage mit Spiegelberg.

druck *ḫ-nśw.t*, später *ḫns* „Königsmutterkuchen“ (Murray und Seligmann, Man XI 97ff.) belegt ist. Nach ihren Schreibungen dürften die Wörter [hieroglyphs] *ḫ* „Kind“ und [hieroglyphs] *ḫ.w* „Art“ (*genus, species*), geschrieben wie der Pluralis des Grundwortes, irgendwie damit zusammenhängen (s. meine Bemerkungen bei Borchardt, Sahure II, Text S. 77). Die letztere Schreibung wird in älterer Zeit phonetisch übertragen auch für die Konsonanten *ḫw* des Wortstammes *ḫwj* „schützen“ gebraucht; das beweist, daß der Pluralis des Grundwortes wirklich nur noch *ḫ.w* lautete.

[hieroglyph] *ẖ* von [hieroglyphs] *ẖ.t* oder [hieroglyphs] „Leib“, „Bauch“,[1]) „Körper“, „Körperschaft“, das auch in seiner gewöhnlichen koptischen Form mit Suffixen ϩⲏⲧ⸗ : ϧⲏⲧ⸗ keine Spur eines zweiten Stammkonsonanten mehr erkennen läßt (*ẖēt*ᵉ*f* „sein Leib“), aber in der Vokalisation der seltneren selbständigen Form ϩⲏ : ϧⲏ noch eine deutliche Spur davon bewahrt hat (**ẖēꜣ*ᵉ*t*). Aus dem Gebrauch des Zeichens [hieroglyph] im alten Reich geht klar hervor, daß es ursprünglich ein Zweikonsonantenzeichen für *ẖꜣ* gewesen ist und erst jetzt als Buchstabe für *ẖ* an die Stelle des [hieroglyph] *š* tritt, das bisher dafür gebraucht worden war und sich in manchen Wörtern auch fernerhin noch lange Zeit als historische Schreibung erhält. In der Bedeutung „Leichnam“ hat das Wort *ẖꜣ.t* seinen zweikonsonantigen Stamm länger bewahrt. Hier wird es seit dem mittleren Reich [hieroglyphs] *ẖꜣ.t* geschrieben mit einem inzwischen neu aufgekommenen Zweikonsonantenzeichen für *ẖꜣ*, das ursprünglich vielleicht den Wert *ẖꜣr* gehabt hatte.

[hieroglyph] *s* (richtiger *z*) von [hieroglyphs] *s* „Riegel“, Dualis [hieroglyphs] oder [hieroglyphs] *s.wj* „die beiden Riegel“ (der Doppelriegel), mit denen die ägyptischen Tore verschlossen zu sein pflegten, Griffith, Hieroglyphs S. 38.

[hieroglyph] (spätere, ungenaue Form für das Zeichen, das in älterer Zeit deutlich einen Teich mit Wasser darstellt) *š* von [hieroglyphs], [hieroglyphs] „See“, „Teich“, kopt. ϣⲏⲓ, stat. constr. *šī* (in dem hebr. *Šī-ḥōr* „Teich des Horus“); vgl. die griechisch durch ϕισῆις und ϕισιγέτου wiedergegebenen, im Fayum (kopt. ⲡⲓⲟⲙ „das Meer“) heimischen Beamtentitel *ḥrj š* „Seeoberst“ und *ḥrj š wꜣḏ-wr* „Seeoberst des Meeres“, Griffith, Rylands demot. Papyri III 301. Daß das Wort auch in der Verbindung mit Suffixen nur noch den einen Konsonanten *š* aufwies, lehrt die frühzeitige Ableitung des Namens des widderköpfigen Gottes von Herakleopolis [hieroglyphs] *ḥrj-š-f* „der

1) Daß das seltsame Zeichen [hieroglyph] wirklich den „Leib“ darstellen muß, lehrt der Strich (s. oben S. 151 Anm. 1).

über seinem See wohnende" (griech. Ἀρσαφης) von dem Wortstamme *šf*. — Die Formen ϣΗΙ, *šī-* lassen einen ursprünglichen dreikonsonantigen Stamm *šrj* vermuten (**šĕrʿj*) nach dem Beispiel von *prj* „Haus", das im Koptischen in seiner selbständigen Form ΠΗΙ lautet, im stat. constr. aber die verkürzten Formen *pī* (in hebr. *Pī-beseth*) oder *p* (in griech. Παθυρις, Βουσιρις u. ä.) neben der volleren Form *pĕr* (in ΠΕΡΜΟΝΤ, ΠΡΡΟ) aufzeigt und dessen Bild seit dem neuen Reich auch zur Schreibung des *p* in dem Wort *psn* „Kuchen" gebraucht wird (Griffith, Hieroglyphs S. 36). Die nur sehr alt belegte[1]) Ortsbezeichnung *šr.t* könnte eventuell eine Ableitung des Grundwortes sein (vgl. Griffith bei Davies, Ptahhetep I, S. 27).

ḳ von *ḳ* „Hügel", „Anhöhe", einer Form des Stammes *ḳꜣj* „hoch sein", der in alter Zeit auch nur *ḳ*, später geschrieben wird, seine volle Form aber gelegentlich noch, namentlich in Ableitungen wie *ḳꜣꜣ* „Hügel" (später *ḳꜣj* geschrieben) und *ḳꜣ.w* „Höhe" erkennen läßt. Im Koptischen ist der Wortstamm durch ΚΑΙΕ „hochgelegener Acker" (**ḳăꜣjʿt*) und die sekundäre Analogiebildung ΚΙΩΟΥ „hoch sein" (Qualitativ wie ΠΡΙΩΟΥ) vertreten, die außer dem ersten Konsonanten *ḳ* ebenfalls nur noch den dritten Konsonanten *j* in vokalischer Aussprache enthalten.

t von (Pyr. 1723), , später *t* „Brot". Daß das Zeichen wirklich ein Brot darstellt[2]), lehrt der Strich in der ersten Schreibung und die spätere Ersetzung des Zeichens durch das jüngere Ideogramm des Brotes in dem Titel *jt nṯr* „Gottesvater". Ob aus dieser Ersetzung etwa zu schließen ist, daß das Wort für „Brot" ursprünglich *jt* gelautet habe, stehe dahin. Sollte es der Fall sein, so könnte es mit dem Namen des gewöhnlichsten Getreides der alten Ägypter, der Gerste, *jt* (kopt. ΕΙΩΤ, gleichlautend mit dem Wort für „Vater") zusammengehangen haben.

ṯ (eine Art Strick) von dem in dem Ausdrucke

---

1) Im Grabe des *Mṯn* aus der 3. Dynastie, Ägypt. Inschr. aus den königl Museen zu Berlin I S. 74 ff. = Leps. Denkm. II 3 ff.

2) Daß es in kolorierten Inschriften schwarz (oder seltener blau) gemacht wird, könnte auf einem Mißverständnis beruhen oder soll damit die graubraune Farbe wiedergegeben werden, die die wie das alte Buchstabenzeichen gestalteten Brotfladen in Ägypten auf dem Lande heute haben?

ἱερογραμματεῖς (z. B. Kanop. Tanis 34 = Urk. des ägypt. Altert. II 151, var. in der Rosettana) enthaltenen fem. Worte, das schon auf der Palette des Königs *Nˁr-mr* aus der 1. Dynastie als (über dem Schreiber des Königs) vorkommt[1]).

d von dem früh verlorenen Worte *jd* „Hand“, von dem sich sonst nur noch in dem denominativen Verbum *jdj*, *wdj* „legen“ und in dem Worte für die Zahl 5 *dw*, *dj* eine Spur erhalten hat (s. Ztschr. f. ägypt. Sprache 50, 91ff.).

ḏ von dem Worte oder *ḏ.t* „Uräusschlange“. Dieses scheint mit dem Namen der Göttin Buto *wꜣḏj.t* (-ουτώ) identisch zu sein (vgl. Pyr. 792a)[2]), der nach echter Art der Götternamen die ältere Gestalt des Wortes bewahrt haben wird, und noch die ursprüngliche Bedeutung desselben „die Grünliche“ erkennen läßt. Aus den griechischen Formen der Ortsnamen *Prj-wꜣḏj.t* „Haus der Uräusschlange“ Βουτώ und *Pꜣ-tꜣ-n-wꜣḏj.t* „das Land der Uräusschlange“ Πτενετώ scheint sich für den Namen der Göttin eine Aussprache *utō*, *etō* (resp. *tō*?) für die spätere Zeit zu ergeben. — Zu diesem Ursprunge des Buchstaben vgl. auch die alten Schreibungen *ḏ.t* für „Papyrus“ (altes Reich) vom gleichen Stamme *wꜣḏ* und *ḏ.t* „Stiftung“, „Ewigkeit“ (mit dem Determinativ des Landes) vom Stamme *wḏ* „befehlen“.

Unerklärt bleiben zurzeit noch *w*, *ḫ*, *ś*, *k*, *g*.

15 (zu S. 123). Homophone der ägyptischen Buchstaben. Phonetische Zweikonsonantenzeichen, die im Laufe der Zeit zu Buchstabenhomophonen geworden sind, sind außer den schon auf S. 120/1 besprochenen zum Beispiel:

tj, später *t* (vereinzelt schon sehr früh).

wꜣ (s. Exkurs 13), später *w* (in griechischen Namen auch für *o* gebraucht).

Die Zusatzbuchstaben, die das koptische Alphabet dem griechischen zugefügt hat, um für Laute, die in diesem nicht vertreten waren, Zeichen zu gewinnen, gehen zum Teil auf solche herab-

1) Mit dem Titel *ṯꜣ* „Mann“, der seit der 4. Dynastie den Vezier bezeichnet, hat das Wort sicherlich nicht das mindeste zu tun.

2) Vgl. auch Gardiner, Journal of egyptian archeology II 68, wo unabhängig von mir dieselbe Erklärung vorgetragen ist, die ich seit Jahren schon gefunden hatte.

gewerteten alten Zweikonsonantenzeichen zurück: ḫ = ḫ, das alte ḫꜣ. ш = š, das alte šꜣ. x = ḏ, das alte ḏꜣ.

Ein Beispiel, in dem das neue Buchstabenhomophon nicht den ersten, sondern den zweiten Konsonanten der alten Zweikonsonantenfolge bezeichnet, ist = *m* (seit dem neuen Reich), das alte *im*.

Ideographische Wortzeichen, die in dieser Weise umgewertet worden sind, gleich den im Text auf S. 123 genannten beiden Homophonen für *f*, sind:

iś.t „Sitz“ zu *ś* (schon in den Pyr.), weil das Wort nur noch *īsᵉ* (Ἶσις), später *ēsᵉ* (kopt.) lautete.

imj „gieb“ zu *m* (seit dem mittleren Reich), weil das Wort in seiner volleren Form nur noch *mŏi*, in seiner gewöhnlichen verkürzten Form nur noch *mă* lautete.

jr.t „Auge“ zu *j* (in griechischer Zeit auch für *i* gebraucht, zum Beispiel in *Arsinoe*), weil die gewöhnlichen Formen des Status constructus (in dem Eigennamen *Jr.t-ḥr-r-w* „das Auge des Horus ist gegen sie“, gesprochen *Jᵉnḥarerŏw*, Ἰναρῶς) und des Status pronominalis (*jatᵉf* „sein Auge“ mit Erhaltung der Femininalendung) nur noch das *j* als einzigen Stammkonsonanten enthielten. Daß die ungebräuchlichere selbständige Form noch *īrᵉ* (ιρι) lautete, hat das nicht verhindert.

16 (zu S. 123). Die sogenannte syllabische Schreibung. Bei dem oben im Texte dargelegten Tatbestand konnte es nicht zweifelhaft sein, daß das unter dieser Benennung „syllabische Schreibung“ bekannte, seit dem neuen Reiche angewandte System, Fremdwörter und ägyptische Wörter ohne traditionelle Orthographie mit entwerteten Schreibungen alter zweikonsonantiger Lautwerte zu schreiben, um sie von dem historisch geschriebenen alten ägyptischen Sprachgut zu unterscheiden (vgl. S. 115 Anm.), keinen Versuch zur Vokalbezeichnung (die an sich bei Fremdwörtern ja am Platze wäre) darstellen konnte, wie man hat glauben wollen.[1]) An zahlreichen Beispielen ließ sich dieser, den Grundlagen des phonetischen Systems der ägyptischen Schrift widerstreitende Gedanke ad absurdum führen.[2]) — Da wo später wirklich eine solche Vokalbezeichnung versucht worden ist, bei den persischen und den griechischen Eigen-

1) W. Max Müller, Asien und Europa S. 58 ff., neuerdings von dem unbelehrbaren Manne lang und breit wiederholt in der Schrift: Die Spuren der babylonischen Weltschrift in Ägypten (Mitt. d. Vorderasiat. Ges. 17, Heft 3).

2) S. meine Ausführungen Verbum I § 76. 141. 201. Gött. Gel. Anz. 1904, 935 ff. Zu den dort angeführten Beispielen kann jetzt noch hinzugefügt werden: *iw-ns* für das Negationskomplement, das im Koptischen ⲁⲛ lautet.

namen, ist sie durchaus im Geiste des alten Systems erfolgt, indem man entweder die alten Buchstabenzeichen selbst (zum Beispiel *ꜣ* für *a*, *w* für *o*, *j* für *ī*) oder die zu Varianten derselben entwerteten mehrkonsonantigen Zeichen, zum Beispiel *wꜣ* für *o*, *jr* für *ī* (siehe Exkurs 15), dafür verwendete (s. oben S. 118)[1].

17 (zu S. 128). Die bei Plutarch Quaest. conviv. 9, 3 mit der Angabe, daß die Ägypter das Alphabet mit dem Alephlaute beginnen ließen, verbundene Angabe, daß dieses erste der ägyptischen Buchstabenzeichen einen Ibis, das heilige Tier des göttlichen Schrifterfinders Thoth, darstelle, wollte Lepsius (Abh. Berl. Akad. 1835 S. 216) aus einer Verwechslung mit dem Adler *ꜣ* erklären. Vielleicht ist eher an die in den hieroglyphischen Inschriften der griechisch-römischen Zeit öfters belegte Variante für (Brugsch, Wörterb. Suppl. 88) zu denken, die denselben Gott Thoth in Menschengestalt mit Ibiskopf darstellt und die man mit der gleichzeitigen Schreibung für den Namen des Gottes zusammengebracht hat (Möller, Über die in einem späthieratischen Papyrus des Berliner Museums erhaltenen Pyramidentexte, Berl. Diss. 1900, S. 16/7. Dagegen nicht zutreffend Schäfer, Ztschr. f. ägypt. Spr. 40, 124; der dort von ihm erörterte Name ist nicht der des Thoth, sondern der ebendort 47, 42ff. von mir besprochene *ꜥntj*).

18 (zu S. 130). Zu Halévy's Ableitung des phönizischen Alphabets aus den ägyptischen Hieroglyphen. Bei Halévy stimmen vielfach nicht etwa die angeblich direkt aus der ägyptischen Schrift übernommenen Buchstaben im Werte mit ihren Prototypen überein, sondern die aus ihnen erst differenzierten Buchstaben, so daß die Zeichen bei den Phöniziern gewissermaßen auf einem Umwege wieder zu ihrem ursprünglichen Werte gelangt wären. So soll aus dem ägyptischen *ḳ* das phönizische *ꜥ* (*ꜥAjin*) entstanden, und aus diesem wieder das phönizische *ḳ* (Ḳoph), das doch dem ersteren lautlich genau entsprach, differenziert sein. Ähnlich soll das phönizische *g* (Gimel) aus phönizischen *k* (Kaph), dieses aber wieder aus ägyptischem *g* entstanden sein. Das phönizische Samekh (scharfes *s* wie in englischem *son*) setzt Halévy einem ägyptischen Laute gleich, von dem wir jetzt wissen, daß er ursprünglich dem phönizischen *z* (Zajin) entsprach und erst später zu einer Variante des ägyptischen *s* geworden ist.

1) Es werden auch in diesen Wiedergaben der fremdsprachlichen Namen keineswegs alle Vokale so bezeichnet, sondern nur die hervorstechenden; die andern bleiben unbezeichnet. Zum Beispiel in Ptolemaios nur das erste o, in Alexandros nur das a.

19 (zu S. 130/1). **Zu de Rougé's Ableitung der phönizischen Buchstaben aus dem ägyptischen Hieratisch, ihre paläographischen und lautlichen Schwierigkeiten.** Was zunächst die Zeichenformen betrifft, so hat de Rougé die Übereinstimmung zum Teil nur dadurch erzielt, daß er die phönizischen Zeichen auf nebensächliche Elemente der entsprechenden ägyptischen Zeichen zurückführte, indem er diese Elemente zum Teil auch noch übertrieb. So soll das Gimel aus dem Anstrich des ägyptischen *g*, das Pe dagegen aus dem Schwanze des ägyptischen *p*, den das *g* doch genau so hatte, entstanden sein; die für die beiden ägyptischen Zeichen charakteristischen Elemente, die drei senkrechten Striche, aber wären danach sozusagen unter den Tisch gefallen. Ebenso inkonsequent wie hier verfährt de Rougé auch sonst. Wie er den Schwanz des *g*, im Gegensatz zu dem des *p*, unberücksichtigt bleiben läßt, so auch bei andern Zeichen, die genau die gleiche Art Schwanz besitzen (*b*, *d*). Bei diesen nimmt er die charakteristischen Elemente, die er dort ignoriert werden ließ. Ebenso leitet er das *š* aus den drei Strichen des (eig. *šꜣ*) ab, die den vernachlässigten drei Strichen des *p* ganz ähnlich sehen. Es ist also ein willkürliches eklektisches Amputieren der ägyptischen Zeichen, das de Rougé dem Schöpfer des phönizischen Alphabets zuschreiben will, nicht eine getreue Übernahme des historisch Gewordenen.

Sind seine Gleichsetzungen in paläographischer Hinsicht nicht unbedenklich, so sind sie in lautlicher Hinsicht höchst anfechtbar. Das *s* (richtiger *z*) entspricht wenigstens ursprünglich nicht dem Ṣamekh, das *f* nicht dem Waw, der in dem *ṯꜣ* (nicht *ṯ*) enthaltene *t*-Laut nicht dem Zajin, er ist vielmehr identisch mit dem , das de Rougé unrichtig dem Ṭeth gleichsetzt, das aber in den Transskriptionen semitischer Wörter aus dem neuen Reich das Ṣamekh wiederzugeben pflegt.

Wie das eben genannte Zeichen, das den Lautwert *ṯꜣ* hatte, so gehören auch andere Zeichen, die de Rougé seinen Vergleichungen zugrunde legte, nicht der Reihe der reinen Laut- oder Buchstabenzeichen an; so das *b* (eig. *bꜣ*), das *š* (eig. *šꜣ*), das *l* (eig. *rw*), das *t* (eig. *tj*). Diese Zeichen sind später in der Tat zu solchen Buchstabenhomophonen entwertet worden und auch schon im neuen Reich — dann aber stets gefolgt von ihrem phonetischen Komplement *ꜣ* oder einem senkrechten Strich — in Fremdwörtern zur Schreibung der einfachen Konsonanten *ṯ*, *b*, *š*, *l*, *t* verwendet worden (Exkurs 16).

Zu der Zeit, in die de Rougé die Entstehung des phönizischen Alphabets setzen will und der er seine hieratischen Formen dafür entnimmt, ist das aber ein Anachronismus.

Nicht minder anstößig ist die Ableitung des phönizischen Jod aus dem ägyptischen 𓇋, das nur am Ende der Wörter vorkommt und, da es dort meist verschliffen wurde, sehr früh völlig entwertet zu sein scheint. Beim ʿAjin aber, das seinem semitischen Namen entsprechend im phönizischen Alphabet wirklich ein Auge darzustellen scheint, sucht de Rougé das Fehlen eines passenden ägyptischen Vergleichsobjektes gleichen Lautwertes damit zu erklären, daß die ägyptische Sprache diesen eigentümlichen Kehllaut nicht besessen habe. Das ist ein Irrtum; das Ägyptische besaß dafür sehr wohl ein Zeichen, das sich auch durch seine Einfachheit dem Phönizier nur empfehlen konnte, 𓂝 (s. oben S. 131 Anm.); es sieht aber ganz anders aus als das phönizische Auge.

Eine Schwierigkeit, die de Rougé seinerzeit noch nicht sehen konnte, würden bei einer Ableitung der phönizischen Buchstabenzeichen aus der ägyptischen Schrift, wenn man sie nicht in sehr frühe Zeit, bis in das alte Reich, hinaufrücken will, auch die stimmhaften Laute *d*, *g*, *z* machen, deren ägyptische Äquivalente im mittleren Reich bereits ihre weiche Aussprache eingebüßt hatten und wie *t*, *k*, *s*, vermutlich mit leichter Differenzierung von den entsprechenden stimmlosen Lauten *t*, *k*, *s*[1]), gesprochen wurden. Der Schöpfer des phönizischen Alphabets hätte hier also Anlaß gehabt, neue Zeichen zu erfinden, anstatt die umgewerteten ägyptischen Zeichen zu verwenden.

---

1) Vgl. meine Ausführungen in den Nachr. Gött. Ges. d. Wiss. 1916, 120. 123.



Nachrichten

von der

Königlichen Gesellschaft der Wissenschaften

zu Göttingen.

Geschäftliche Mitteilungen

aus dem Jahre 1917.

Berlin,
Weidmannsche Buchhandlung.
1917.

Druck der Dieterichschen Univ.-Buchdruckerei (W. Fr. Kaestner) in Göttingen.

Inhalt.



Bericht des Sekretärs der Gesellschaft über das Geschäftsjahr 1916/17.

Die königliche Gesellschaft der Wissenschaften hat während des abgelaufenen Geschäftsjahres 16 ordentliche Sitzungen gehalten, über deren wissenschaftlichen Teil unten berichtet ist. Über die beiden öffentlichen Sitzungen ist in den geschäftlichen Mitteilungen des Jahres schon berichtet.

Die Nachrichten der philologisch-historischen Klasse sind in 5 Heften und einem Beiheft, die der mathematisch-physikalischen Klasse in 2 Heften erschienen.

Von den Abhandlungen der philologisch-historischen Klasse sind erschienen:

XVI. Bd., Nr. 1 Carl von Kraus, Zu den Liedern Heinrichs von Morungen. 57 S.

XVI. Bd., Nr. 2 B. Moritz, Der Sinaikult in heidnischer Zeit. 64 S.

Von den Abhandlungen der mathematisch-physikalischen Klasse:

X. Bd., Nr. 2 J. Hartmann, Tabellen für das Rowlandsche und das internationale Wellenlängensystem. Mit einer Tafel. 78 S.

Die Göttingischen Gelehrten Anzeigen sind unter der Redaktion von Herrn Dr. Joachim wie bisher fortgeführt.

Schriftaustausch wurde eingeleitet mit der schweizerischen naturforschenden Gesellschaft, dem bosnisch-herzegowinischen Institut für Balkanforschung in Serajewo, dem kgl. preußischen astronomischen Recheninstitut, dem kgl. preußischen äronautischen Observatorium in Lindenberg. Über die der Gesellschaft im Jahre 1916 durch Tausch und sonst zugegangenen Schriften gibt das unten mitgeteilte Verzeichnis Auskunft, das zugleich als Empfangsbestätigung dient.

Zur Unterstützung wissenschaftlicher Arbeiten bewilligte die Gesellschaft:

Für die Teneriffa-Expedition . . . . Mk. 600

Herrn Schröder für die Ausgabe der mittelalterlichen Bibliothekskataloge . . . . „ 500

Herrn Andreas für Studien asiatischer Sprachen in Gefangenenlagern . . . . „ 1000

Herrrn Debye für Arbeiten auf dem Gebiete der Röntgenspectroskopie . . . . „ 1000

Für die Ausgabe des Poggendorfschen Wörterbuchs 3. und 4. Rate . . . . „ 800

Herr Enno Littmann trat durch seine Berufung nach Bonn in die Reihe der auswärtigen Mitglieder.

Durch den Tod verlor die Gesellschaft sein ordentliches Mitglied:

Wilhelm Meyer am 9. März 1917,

die auswärtigen Mitglieder:

Gaston Darboux in Paris im Februar 1917 (korrespondierendes Mitglied seit 1883, auswärtiges Mitglied seit 1901),

Ernst Benecke in Straßburg im Elsaß im März 1917 (korrespondierendes Mitglied seit 1899, auswärtiges Mitglied seit 1904),

Karl Schwarzschild in Potsdam am 11. Mai 1916 (ordentliches Mitglied seit 1907, auswärtiges Mitglied seit 1909),

die korrespondierenden Mitglieder:

Arthur Napier in Oxford (korrespondierendes Mitglied seit 1904),

Julius Wiesner in Wien am 9. Oktober 1916 (korrespondierendes Mitglied seit 1902).

Seinen Austritt erklärte Herr Emile Picard in Paris (korrespondierendes Mitglied seit 1884).

Verzeichnis der im Jahre 1916/17 abgehaltenen Sitzungen und der darin gemachten wissenschaftlichen Mitteilungen.

Ordentliche Sitzung am 8. April 1916.

R. Reitzenstein, Die Formel „Glaube, Liebe, Hoffnung" bei Paulus. (Nachrichten, phil.-hist. Kl. 1917, S. 130.)

Öffentliche Sitzung am 13. Mai 1916.

Der Sekretär erstattet Bericht über das abgelaufene Geschäftsjahr 1915.

Gedächtnisreden hielten die Herren Wiechert auf Riecke, Berthold auf Graf Solms-Laubach, Reitzenstein auf Wendland und Keil. (Geschäftliche Mitteilungen 1916, Heft 1.)

Ordentliche Sitzung am 20. Mai 1916.

F. Klein legt vor: Mathematische Encyklopädie II 1. 9 (Schlußheft).

G. Tammann legt vor: Alfred Coehn und Karl Stuckardt, Die Einwirkung des Lichtes auf die Bildung und Zersetzung der Halogenwasserstoffe. Nachrichten math.-phys. Kl. 1916, S. 99.)

J. Hartmann legt vor: Arthur Horstmann, Bestimmung der genäherten absoluten Bahn des Planeten Sappho (80) nach der Gyldén-Brendelschen Methode, nebst Tabellen für die Bewegung des Zeitraumes 1860—1916. (Abhandlungen, math.-phys. Kl., Bd. X.)

W. Meyer, 1) Die Verskunst der Iren in lateinischen rythmischen Dichtungen. 2) Drei gothaer Rythmen aus dem Kreise Alkuins. (Nachrichten, phil.-hist. Kl. 1916, S. 605.)

Ordentliche Sitzung am 3. Juni 1916.

P. Debye, Quantenhypothese und Zeemaneffekt. (Nachrichten, math.-phys. Kl. 1916, S. 142.)

Ordentliche Sitzung am 24. Juni 1916.

P. Debye, Die Feinstruktur wasserstoffähnlicher Spektren. (Nachrichten, math.-phys. Kl. 1916, S. 161.)

O. Wallach legt vor: A. Windaus, Die Überführung des Cholesterins in Koprosterin. Nachrichten, math.-phys. Kl. 1916, S. 92.)

W. Meyer legt vor: Bruno Krusch, Der neuentdeckte Urtext der Lex Salica. (Nachrichten, phil.-hist. Kl, 1916, S. 683.)

Ordentliche Sitzung am 8. Juli 1916.

Der vorsitzende Sekretär legt vor: Karl von Kraus (Wien), Zu den Liedern Heinrichs von Morungen. (Abhandlungen, phil.-hist. Kl., Bd. XVI, S. 1.)

P. Debye legt vor: P. Scherrer, Das ideale Gas als bedingt periodisches System im Sinne der Quantentheorie. (Nachrichten, math.-phys. Kl. 1916, S. 154.)

Ordentliche Sitzung am 22. Juli 1916.

G. Tammann, Über die Schmelzpunkte der Glieder homologer Reihen. (Nachrichten, math.-phys. Kl. 1916, S. 172.)

— Über die Resistenzgrenzen von Mischkristallen und die Molekularverteilung in Raumgittern. (Nachrichten, math.-phys. Kl. 1916, S. 199.)

R. Zsigmondy, Die Keimmethode zur Herstellung kolloidaler Metallösungen bestimmter Eigenschaften. (Nachrichten, math.-phys. Kl. 1916, S. 177.)

F. Klein legt vor: H. Falkenberg und E. Hilb, Die Anzahl der Nullstellen der Hankelschen Funktionen. (Nachrichten, math.-phys. Kl. 1916, S. 190.)

H. Oldenberg, Zur Geschichte des Wortes *brahman*. (Nachrichten, phil.-hist. Kl. 1916, S. 715.)

K. Sethe legt vor: B. Moritz, Der Sinaikult in historischer Zeit. (Abhandlungen, phil.-hist. Kl., Bd. XVI.)

Öffentliche Sitzung am 4. November 1916.

Herr Sethe liest: Der Ursprung des Alphabets. (Geschäftliche Mitteilungen 1916, S. 88.)

Ordentliche Sitzung am 11. November 1916.

F. Klein hat vorgelegt: Hans Mohrmann, Gewundene Kurven vom Maximalindex. (Nachrichten, math.-phys. Kl. 1916, S. 197.)

E. Landau legt vor: Harald Bohr, Über die Koeffizientensumme einer beschränkten Potenzreihe. (Nachrichten, math.-phys. Kl. 1916, S. 276.)

Derselbe legt vor: A. Rosenthal, Beiträge zu Carathéodorys Meßbarkeitstheorie. (Nachrichten, math.-phys. Kl. 1916, S. 305.)

F. Klein legt vor (durch Herrn Landau): F. Engel, Über die zehn allgemeinen Integrale der klassischen Mechanik. (Nachrichten, math.-phys. Kl. 1916, S. 270.)

R. Reitzenstein legt vor: W. Bousset, Komposition und Charakter der Historia Lausiaca. (Erscheint in den Nachrichten, phil.-hist. Kl.)

R. Reitzenstein, Cyprian der Magier. (Nachrichten, phil.-hist. Kl. 1917, S. 38.)

G. Körte, Göttinger Bronzen. (Abhandlungen, phil.-hist. Kl. Bd. XVI. 4.)

W. Meyer, Die älteste lateinische Fassung der Placidas-Eustasius-Legende. (Nachrichten, phil.-hist. Kl. 1916, S. 745.)

H. Oldenberg, Vedische Untersuchungen. (Nachrichten, phil.-hist. Kl. 1917, S. 1.)

E. Schröder kündigt an: Über die Anfänge der schwedischen Hofdichtung im 14. Jahrhundert.

Ordentliche Sitzung am 25. November 1916.

E. Schröder, Zur Überlieferung und Textkritik der Kudrun. (Nachrichten, phil.-hist. Kl. 1917, S. 21.)

E. Landau legt vor: H. Bohr, Über die Koeffizientensumme einer beschränkten Potenzreihe (Zweite Mitteilung). (Nachrichten, math.-phys. Kl. 1917, S. 119.)

R. Zsigmondy, Über Koagulation. (Nachrichten, math.-phys. Kl. 1917, S. 1.)

Ordentliche Sitzung am 9. Dezember 1916.

O. Wallach legt vor: A. Windaus, Über das verschiedene physiologische Verhalten einiger stereoisomerer Alkohole der Cholesterinreihe. (Nachrichten, math.phys. Kl. 1916, S. 301.)

G. Tammann, Über die Lösungswärme. (Nachrichten, math.-phys. Kl. 1916, S. 294.)

— Über eine farblose Form des Quecksilberjodids. (Nachrichten, math.-phys. Kl. 1916, S. 292.)

Der vorsitzende Sekretär legt vor: Paul Koebe, Begründung der Kontinuitätsmethode im Gebiete der konformen Abbildung

und Uniformisierung. (Nachrichten, math.-phys. Kl. 1916, S. 266.)

F. Klein legt vor — durch den vorsitzenden Sekretär —: A. Galle (Potsdam), C. F. Gauß als Zahlenrechner. (Erscheint in den Nachrichten, math.-phys. Kl.)

Ordentliche Sitzung am 23. Dezember 1916.

E. Schröder, Studien zu Konrad von Würzburg. IV—V. (Nachrichten, phil.-hist. Kl. 1917, S. 96.)

R. Reitzenstein, Die Formel „Glaube, Liebe, Hoffnung“. Ein Nachwort. (Nachrichten, phil.-hist. Kl. 1917, S. 130.)

D. Hilbert legt vor: E. Hecke, Über die Zetafunktion beliebiger algebraischer Zahlkörper. (Nachrichten, math.-phys. Kl. 1917, S. 77.)

D. Hilbert, Grundlagen der Physik. (Zweite Mitteilung.) (Nachrichten, math.-phys. Kl. 1917, S. 53.)

P. Debye legt vor: P. Debye und P. Scherrer, Über die Struktur von Graphit und amorpher Kohle. (Erscheint in Nachrichten, math.-phys. Kl.)

Ordentliche Sitzung am 13. Januar 1917.

D. Hilbert legt vor: E. Hecke, Über eine neue Anwendung der Zeta-Funktionen auf die Arithmetik der Zahlkörper. (Nachrichten, math.-phys. Kl. 1917, S. 90.)

E. Schröder, Die Reimvorreden des deutschen Lucidarius. (Erscheint in den Nachrichten, phil.-hist. Kl.)

Ordentliche Sitzung am 3. Februar 1917.

H. Oldenberg, Zur Geschichte der Sāṃkhya-Philosophie. (Erscheint in den Nachrichten, phil.-hist. Kl.)

E. Littmann, Geʿez-Studien I. (Erscheint in den Nachrichten, phil.-hist. Kl.)

F. Klein legt vor:

Hans Mohrmann, Tangenten-Quadrupel einer gewundenen Kurve dritter Ordnung. (Nachrichten, math.-phys. Kl. 1917, S. 129.)

Emil Hilb, Zur Topologie der für die linearen Differentialgleichungen zweiter Ordnung geltenden Obertheoreme. (Nachrichten, math.-phys. Kl. 1917, S. 112.)

C. Runge legt vor: Fritz Noether, Zur Theorie der Turbulenz. (Erscheint in den Nachrichten, math.-phys. Kl.)

H. Stille legt vor: R. Wedekind, Über Stringocephalus Burtini und verwandte Formen. (Nachrichten, math.-phys. Kl. 1917, S. 44.)

E. Landau, Über die Anzahl der Gitterpunkte in gewissen Bereichen (Dritte Abhandlung). (Nachrichten, math.-phys. Kl. 1917, S. 96.)

— Über die Heckesche Funktionalgleichung. (Nachrichten, math.-phys. Kl. 1917, S. 102.)

Ordentliche Sitzung am 17. Februar 1917.

W. Meyer legt vor: Alfons Hilka und W. Meyer, Die neuaramäische Version der Placidas-Wandergeschichte. (Nachrichten, phil.-hist. Kl. 1917, S. 80.)

E. Schröder, „Scherf". (Erscheint in der Zeitschr. für vergl. Sprachforschung).

Ordentliche Sitzung am 3. März 1917.

R. Pietschmann legt vor: A. Rahlfs, Nissel und Petraeus, ihre äthiopischen Textausgaben und Typen. (Erscheint in den Nachrichten, phil.-hist. Kl.)

E. Littmann, Ge'ez-Studien II. (Erscheint in den Nachrichten, phil.-hist. Kl.)

D. Hilbert legt vor:

R. König, Riemannsche Funktionensysteme. (Erscheint in den Nachrichten, math.-phys. Kl.)

V. Fredericksz, Bahnkurven im zentrisch-symmetrischen Gravitationsfelde. (Erscheint in den Nachrichten, math.-phys. Kl.)

Ch. H. Müntz, Zur expliziten Bestimmung der Hauptachsen quadratischer Formen mit unendlich vielen Variabeln. (Erscheint in den Nachrichten, math.-phys. Kl.)

G. Berthold legt vor: W. Espe, Über einige bemerkenswerte Mißbildungen. (Erscheint in den Abhandlungen, math.-phys. Klasse.)

G. Tammann, Die anormale Molekülverteilung in den Mischkristallen als Ursache ihrer anormalen Doppelbrechung. (Erscheint in den Nachrichten, math.-phys. Kl.)

E. Landau legt vor: G. Pólya (Zürich), Über eine neue Weise, bestimmte Integrale in der analytischen Zahlentheorie zu gebrauchen. (Nachrichten, math.-phys. Kl. 1917, S. 149.)

Ordentliche Sitzung am 17. März 1917.

F. Klein legt vor:

F. Engel, Nochmals die allgemeinen Integrale der klassischen Mechanik. (Erscheint in den Nachrichten, math.-phys. Kl.)

L. Lichtenstein, Die Methode des Bogenelementes in der Theorie der Uniformisierungstranscendenten mit Grenz- oder Hauptkreis. (Nachrichten, math.-phys. Kl. 1917, S. 141.)

G. Tammann, Die Resistenzgrenzen der Mischkristalle des Eisens mit Silicium und Vanadin. (Erscheint in den Nachrichten, math.-phys. Kl.)

H. Wagner, Die loxodromische Kurve bei G. Mercator. (Erscheint in den Nachrichten, phil.-hist. Kl.)

N. Bonwetsch, Der Historiker Heinrich Leo in seinen Briefen an Hengstenberg. (Erscheint in den Nachrichten, phil.-hist. Kl.)

Ordentliche Sitzung am 31. März 1917.

H. Wagner, Amerigo Vespucci als vermeintlicher Entdecker der Längenbestimmung durch Mondabstände. (Erscheint in den Nachrichten, math.-phys. Kl.)

C. Runge, Graphische Auflösung von Gleichungen in der komplexen Zahlenebene. (Erscheint in den Nachrichten, math.-phys. Kl.)

XVI. Bericht über das Samoa-Observatorium für das Jahr 1916/17.

Über das Geophysikalische Observatorium in Samoa überbrachte uns die Frau eines deutschen Arztes in Samoa, Dr. Zieschank, welche im Mai 1916 Samoa verlassen hatte, die erfreuliche Nachricht, daß das Observatorium unbehelligt im Gange ist. Es werden die Beobachtungen ordnungsmäßig fortgeführt. Irgendwelche finanziellen Schwierigkeiten sind bisher nicht vorhanden gewesen. Jede Verbindung mit der Außenwelt ist freilich unterbrochen; insbesondere sind auch die Verbindungen zerschnitten, welche mit den befreundeten Instituten in Amerika bestanden hatten.

Der Mechaniker des Observatoriums Paul Liebrecht gehört auch jezt noch dem Heere an.

Fräulein Kreibohm, die Sekretärin des Göttinger Büros des Samoa-Observatoriums, war weiter damit beschäftigt, die früheren Beobachtungen zu ordnen und zu bearbeiten. Seit dem 15. Januar 1917 arbeitet sie jedoch an einigen Tagen der Woche im Kriegshilfsdienst in der hiesigen Modellversuchsanstalt für Aerodynamik, sodaß ihre Tätigkeit im Samoa-Büro bis auf weiteres stark vermindert ist.

E. Wiechert.

Bericht der Kommission für luftelektrische Forschung.

Im vorigen Jahresbericht wurde mitgeteilt, daß zur Zeit drei Aufgaben für die hiesigen Arbeiten in Bezug auf Luftelektrizität besonders in Betracht kommen: 1) Untersuchungen der luftelektrischen Vorgänge in der freien Atmosphäre. 2) Ausgestaltung der Einrichtung einer Beobachtungsstation für die Grundelemente der luftelektrischen Erscheinungen. 3) Untersuchung der Niederschlagselektrizität.

Wegen der Schwierigkeiten, welche der Krieg mit sich brachte, zeigte es sich geboten, die weitere Förderung der ersten Aufgabe vorläufig ganz zurückzustellen. Die Entwicklung der Arbeiten in Bezug auf die zweite und dritte Aufgabe brachte es mit sich, daß die Bearbeitung der zweiten Aufgabe durch die dritte wesentlich beherrscht wurde.

Was die Niederschlagselektrizität anbetrifft, so besteht für die Forschung die zur Zeit seltsame Schwierigkeit, daß nach den bisherigen Beobachtungen der Erdkörper im ganzen genommen von der Lufthülle mehr positive als negative Elektrizität erhält, während er doch tatsächlich dauernd negativ geladen bleibt. Das ist ein Widerspruch gegen das Grundgesetz der Erhaltung der Elektrizität. Es muß danach in unserer Beurteilung des Elektrizitätshaushaltes der Erde irgendwo ein ernster Fehler stecken. Eben dieser Umstand gab den Anlaß, die neue Untersuchung der Niederschlagselektrizität in Göttingen zu beginnen.

Die Untersuchung schloß sich naturgemäß an die Beobachtungen, die früher schon in Göttingen (von H. Gerdien) gemacht worden sind, führte aber im vergangenen Jahr zu einer immer weitergehenden, schließlich vollständigen Umwandlung des bisher üblichen Beobachtungsverfahrens. Es bleibt abzuwarten, ob sich mit den gewonnenen neuen Hilfsmitteln eine Aufhellung des Rätsels des Elektrizitätshaushaltes der Erde ergeben wird.

Die Umgestaltung der Methode der Beobachtung der Niederschlagselektrizität stellte besondere Anforderungen an die Beobachtung der übrigen luftelektrischen Elemente, vor allen des Potentialgefälles und der Leitfähigkeit der Luft. So wurde die Neueinrichtung der luftelektrischen Station beeinflußt. Für Feldbeobachtungen des Potentialgefälles und auch für seine Registrierung wurde die mechanische Elektrode nutzbar gemacht. Darüber wird eine Veröffentlichung vorbereitet. Für die Beobachtung und Registrierung der Leitfähigkeit der Luft sind weitere Vervollkommnungen noch im Gange.

Daß es möglich gewesen ist, die Arbeiten trotz der Schwierigkeiten des Krieges in der beschriebenen Weise zu fördern, ist in weitem Maße tatkräftiger Hilfe der hiesigen Firma für Präcizionsmechanik G. Bartels zu danken.

E. Wiechert.

Bericht der Religionsgeschichtlichen Kommission.

Auch in diesem Jahr konnten wir mit keinen neuen Veröffentlichungen hervortreten. Doch ist zu erwarten, daß bald die von Herrn Florenz bearbeiteten japanischen Religionsurkunden oder wenigstens Teile davon werden erscheinen können. Der Kommission traten bei die Herren Bertholet und Reitzenstein. Ihr Mitglied Herr Littmann siedelte nach Bonn über.

H. Oldenberg.

Bericht der Kommission der Wolfskehl-Stiftung 1916/17.

Auf Einladung der Kommission der Wolfskehl-Stiftung wurden von Herrn Smoluchowski-Krakau mathematisch-physikalische Vorträge gehalten.

Hilbert.

Bericht über die Arbeiten für die Ausgabe der älteren Papsturkunden.

Dieser dritte Kriegsbericht muß sich noch kürzer fassen als der vorige, denn das Ausland ist uns noch unzugänglicher geworden. Die Arbeiten an der Italia pontificia ruhten vollständig. Nur in Polen bot sich eine Gelegenheit, das dortige Material zu sammeln.

Es ist freilich nicht eben viel was sich dort erhalten hat. In Warschau bewahrt die Zamoyski'sche Bibliothek den Urkundenbestand des Klosters Czerwinsk, aus dem Herr Dr. Bellée das Originalprivileg Hadrians IV J.-L. 10031 abschrieb. Von dem im Kapitelarchiv in Ploczk erhaltenen Originalmandat Celestins III J.-L. 17460 besorgte Herr Archivdirektor Geheimrat Professor Dr. Warschauer eine photographische Aufnahme. In Wloclawek existieren von dem Privileg Eugens III J.-L. 9222 — das Original ist in ein fürstliches Archiv nach Galizien gekommen — nur jüngere Abschriften in den Kopialbüchern des Kapitelarchivs. Reicher ist das Material in Krakau und in Galizien, doch fand sich bisher keine Gelegenheit, die dortigen Archive und Bibliotheken auszubeuten.

Mit Herrn Professor Dr. A. Brackmann in Königsberg, den alte und neue Amtspflichten verhinderten, die Arbeiten an der Germania pontificia zu fördern, ist eine Abrede getroffen worden, nach der er die von ihm bereits gesammelten Materialien der Erzdiözesen Magdeburg und Bremen-Hamburg samt denen der nördlichen und östlichen Länder Europas dem Leiter des ganzen Unternehmens überließ, der dann auch bereits begonnen hat, dieses Material zu ordnen und zu ergänzen. Magdeburg mit den Diözesen Merseburg, Naumburg-Zeitz, Meißen, Brandenburg und Havelberg ist schon soweit gefördert, daß ein neuer Band der Germania

pontifica im nächsten Jahre zusammengestellt werden kann, dem sich dann Gnesen mit Kamin und Breslau und den polnischen Diözesen gleich anschließen wird.

So gehen die Arbeiten, wenn auch sehr langsam infolge des Mangels an Mitarbeitern und Arbeitsmöglichkeit, weiter.

Die Kommission für die Herausgabe der älteren Papsturkunden.

Neunter Bericht über das Septuaginta-Unternehmen.

(Berichtsjahr 1916.)

In der Septuaginta-Kommission und der Arbeitsleitung sind im Berichtsjahre keine Veränderungen vorgekommen.

Der einzige Hilfsarbeiter, der am Schlusse des vorigen Berichtsjahres noch im Septuaginta-Bureau arbeitete, Herr Dr. Emil Große-Brauckmann, wurde zu Ostern 1916 an das Goethe-Gymnasium in Hannover versetzt, an dem er ein halbes Jahr später auch seine erste feste Anstellung als Oberlehrer erhielt. Damit schied er vorläufig aus dem Septuaginta-Unternehmen aus; doch ist er für die Zeit nach dem Kriege auf eine Reihe von Jahren für das Unternehmen engagiert, und wir hoffen, daß er dann von der Schulbehörde zu diesem Zwecke wird beurlaubt werden können. Für die Zwischenzeit haben wir zweimal einen interimistischen Hilfsarbeiter zu gewinnen gesucht, doch scheiterten diese Versuche, da es sich in beiden Fällen um körperlich nicht ganz intakte Herren handelte, an Schwierigkeiten der Ernährungsfrage.

So ist Herr Prof. Rahlfs seit Ostern 1916 allein für das Septuaginta-Unternehmen tätig gewesen. Er hat im Anschluß an das früher herausgegebene Verzeichnis der griechischen Handschriften des Alten Testaments nunmehr auch mit der Herstellung von Verzeichnissen der Handschriften und gedruckten Ausgaben der orientalischen Übersetzungen der Septuaginta begonnen. Dabei hat er den Anfang mit der äthiopischen Übersetzung gemacht und hofft, dieses Verzeichnis, das zunächst einige teils im Druck, teils in Ausarbeitung befindliche Vorarbeiten hervorgerufen hat, im Laufe des nächsten Berichtsjahres abschließen zu können.

Leider hat das Septuaginta-Unternehmen auch wieder einen

schmerzlichen Verlust zu beklagen. Herr Dr. Leonhard Lütkemann, der, wie in den beiden Vorjahren berichtet, noch während des Krieges gemeinsam mit Herrn Prof. Rahlfs die wichtigen hexaplarischen Randnoten einer Sinai-Handschrift zu Isaias 1—16 herausgegeben hatte, ist, nachdem er im Winter 1915/16 militärisch ausgebildet und gegen Ende April 1916 an die Westfront gekommen war, am 19. August 1916 bei Azannes nördlich von Verdun schwer verwundet und am 4. September 1916 an den Folgen dieser Verwundung gestorben. Er ruht auf dem Militärfriedhof von Azannes. Er zeichnete sich aus durch seine lebhafte Begeisterung für die Wissenschaft und durch sein frisches und anspruchsloses Wesen, das ihm leicht die Herzen derer, die mit ihm zu tun hatten, gewann. Wir werden ihm ein dankbares Andenken bewahren.

Die Septuaginta-Kommission.

Wedekindsche Preisstiftung für deutsche Geschichte.

Im Verwaltungsrathe der Stiftung traten folgende Änderungen ein. In die durch den Tod von Wilhelm Meyer erledigte Stelle Stelle rückte gemäß den N. Ordnungen § 4 Herr Pietschmann ein. In das Amt des Direktors, von dem der Unterzeichnete, nachdem er es seit 1895 geführt hatte, auf seinen Wunsch entbunden wurde, wählte der Verwaltungsrat Herrn Max Lehmann.

In Anbetracht der Fortdauer des Krieges wurde wie im Vorjahr von der Stellung einer neuen Preisaufgabe abgesehen. Aus dem gleichen Grunde auch die Zuerkennung eines Preises, wie sie § 14 der N. Ordnungen vorsieht, unterlassen.

Aus den Überschüssen der Stiftungskasse wurden Beträge für die sechste Kriegsanleihe gezeichnet.

März 1917.

F. Frensdorff.

Bericht über den Stand der Herausgabe von Gauss' Werken.

Zwölfter Bericht[1]).

Von

F. Klein.

Seit unserem letzten (elften) Bericht konnten die Arbeiten an den noch ausstehenden Bänden von Gauß' Werken, trotz den durch den Krieg bedingten Hemmungen mannigfacher Art, rüstig gefördert werden. Der Druck der ersten Abteilung des Bandes X ist so gut wie abgeschlossen; wir geben darüber weiter unten einen ausführlichen Bericht. Von der zweiten Abteilung eben dieses Bandes, die die Aufsätze über Gauß' wissenschaftliche Tätigkeit auf den Gebieten der Reinen Mathematik enthalten soll (die jedoch, soweit dies noch nicht geschehen, nach dem früher dargelegten Plan zuerst in den „Materialien für eine wissenschaftliche Biographie von Gauß" erscheinen werden), sind die zehn ersten Bogen mit dem Aufsatze von P. Bachmann „Über Gauß' zahlentheoretische Arbeiten" fertig gedruckt. Auch der Druck der ersten Abteilung des der Angewandten Mathematik gewidmeten Bandes XI hat mit Amtlichen Berichten, Nachlaßstücken und Briefstellen zur Physik begonnen, die Cl. Schaefer bearbeitet und von denen bereits etwa zehn Bogen gesetzt sind. Auf die physikalischen Stücke sollen in diesem Bandteile XI 1 die in den Bänden VI und VII noch nicht enthaltenen astronomischen Stücke folgen (vergl. den siebenten Bericht, diese Nachrichten 1906, Geschäftliche Mitteilungen, S. 109), während die zweite Abteilung des Bandes XI die Aufsätze über Gauß' wissenschaftliche Tätigkeit auf den Ge-

1) Vergl. den elften Bericht in den Nachrichten von der K. Gesellschaft der Wissenschaften zu Göttingen, 1915, Geschäftliche Mitteilungen, S. 22—25.

bieten der Physik, Astronomie und Geodäsie enthalten wird[1]). Die allgemeine Lebensbeschreibung, der Aufsatz „Gauß als Mitglied der Universität Göttingen", umfassende Register usw. bilden den für den Band XII vorbehaltenen Stoff. Damit würde dann das Gesamtunternehmen der Gaußausgabe zum Abschlusse gebracht sein. Aber selbstverständlich dürfen die vorstehenden Angaben nicht als durchaus verbindlich gelten. Immerhin ist eine besonders erfreuliche Wendung zu verzeichnen:

Vor einigen Monaten ist der Generalredaktor der Gaußausgabe M. Brendel aus französischer Gefangenschaft heimgekehrt; da ihm auch die Bearbeitung der astronomischen Teile und der allgemeinen Lebensbeschreibung obliegt, so erscheint durch seine Heimkehr die stetige Fortführung der Arbeiten an den Bänden XI und XII wieder gesichert. Zur teilweisen Entlastung Brendels und damit zur Förderung dieser Arbeiten soll es ferner beitragen, daß L. Schlesinger, der während der zweijährigen Abwesenheit Brendels die allgemeinen Redaktionsgeschäfte in dankenswertester Weise versehen hat, von nun ab neben Brendel in die Generalredaktion eintritt.

Über die demnächst auszugebende erste Abteilung des Bandes X berichtet Schlesinger das folgende:

„Der Teilband X 1 umfaßt etwa 73 Druckbogen; er wird eröffnet mit einigen kleineren Veröffentlichungen von Gauß, die bisher in den Werken nicht wiederabgedruckt waren. Es folgen Nachlaßstücke und Briefstellen zur Arithmetik, Algebra, Analysis und Geometrie, dann aber als Hauptstück Gauß' Tagebuch oder Notizenjournal (aus den Jahren 1796—1814) in photographischer Nachbildung und im Abdruck mit ausführlichen Erläuterungen.

„Bei der Auswahl der zum Abdruck gebrachten Stücke aus dem Nachlaß und dem Briefwechsel leitete uns das Bestreben, nach Möglichkeit ein vollständiges Bild von der Entwicklung des Gaußschen Gedankenganges zu geben; dasselbe Ziel verfolgen auch die Bemerkungen der Herausgeber. Ohne hier auf Einzelheiten eingehn zu wollen, mögen außer den schon im XI. Bericht (diese Nachrichten, 1915, Geschäftliche Mitteilungen S. 22—25) angeführten Stücken noch die folgenden besonders hervorgehoben werden: in der Arithmetik die bereits im IX. Bericht (diese Nachrichten, 1911, Geschäftliche Mitteilungen, S. 26—32) von P. Bachmann mit-

1) Ein Ausschnitt aus dem von A. Galle verfaßten geodätischen Aufsatze erscheint demnächst mit der Überschrift „Gauß als Zahlenrechner" als Teil der „Materialien" in den Nachrichten der Königl. Gesellschaft der Wissenschaften.

geteilten und erläuterten „Asymptotischen Gesetze der Zahlentheorie“ sowie die Skizze eines Beweises für das Reziprozitätsgesetz der biquadratischen Reste, der auf die Kreisteilung gegründet ist; in der Algebra bemerkenswerte Briefstellen zur Siebzehnteilung des Kreises; in der Geometrie Ansätze zur nichteuklidischen Trigonometrie und zur Geometrie der n-fach ausgedehnten Mannigfaltigkeiten; in der Analysis die Vorarbeiten zu einer von Gauß geplanten größeren Abhandlung „Über die Convergenz der Reihen, in welche die periodischen Functionen einer veränderlichen Größe entwickelt werden können“, wobei Gauß unter Konvergenz das asymptotische Verhalten der Reihenglieder für große Werte des Stellenzeigers versteht.

„Über diese Vorarbeiten sei noch folgendes bemerkt. In seiner Lebensbeschreibung Riemanns berichtet Dedekind (Riemanns Werke, 2. Auflage, 1891, S. 545), daß Gauß, als Riemann ihn 1851 vor der mündlichen Doktorprüfung besuchte, geäußert habe, er bereite seit Jahren eine Schrift vor, die denselben Gegenstand behandele, wie Riemanns Inauguraldissertation, sich aber freilich nicht darauf beschränke. Die Bruchstücke dieser Schrift liegen jetzt vor uns; sie zeigen uns ganz neue Seiten von Gauß' Forschertätigkeit auf dem Gebiete der Analysis und bilden gewissermaßen ein Seitenstück zu Gauß' bekannten Untersuchungen zur Lehre von den elliptischen Funktionen. Hier wie dort reichen die Untersuchungen in ihren Anfängen bis in die frühe Jugendzeit von Gauß zurück und begleiten ihn sein ganzes Leben hindurch bis in die fünfziger Jahre des XIX. Jahrhunderts. Sie berühren Fragen wie z. B. die Summation divergenter Reihen und deren Bedeutung für asymptotische Wertbestimmungen, das Verhalten von Potenzreihen in singulären Stellen des Konvergenzkreises, Anfänge des sogenannten „Infinitärkalküls“, Betrachtungen zur Mengenlehre und Analysis situs, lauter Gegenstände, die erst lange nach Gauß' Tode durch neuzeitliche Mathematiker planmäßig bearbeitet worden sind. Daß Gauß bei Lebzeiten über diese Untersuchungen nichts bekannt gemacht hat, liegt — wie bei den elliptischen Funktionen — wahrscheinlich daran, daß ihm die für eine einheitliche Darstellung erforderlichen Hilfsmittel gefehlt haben. Im Zusammenhang mit diesen Untersuchungen gelang auch die Erklärung einer Reihe von Tagebuchaufzeichnungen, die beim ersten Abdruck des Tagebuchs (1901)[1]) ohne Erläuterung geblieben waren.

---

1) In der „Festschrift zur Feier des hundertfünfzigjährigen Bestehens der K. Gesellschaft der Wissenschaften“.

„Da die meisten der in diesem Bandteile veröffentlichten Nachlaßstücke sehr lückenhaft sind, vielfach aus bloßen Formeln bestehen, mußten die Erläuterungen ausführlich gefaßt werden; auch glaubten wir bei solchen Stellen, wo es sich um die Bestätigung Gaußscher Aussagen handelte, die uns ohne Beweis überliefert sind, die Einheitlichkeit des Stils der Bequemlichkeit des Lesers opfern zu müssen, indem wir den Grundsatz, Bezugnahme auf nachgaußische Schriftsteller zu vermeiden, nicht immer durchführten. — In geschichtlicher Beziehung möge auf die zahlreichen Auszüge aus noch ungedruckten Briefen von Gauß und an Gauß hingewiesen werden, namentlich auf Briefe von Joh. Friedrich Pfaff, die uns freilich nur einen schwachen Ersatz bieten für die leider noch immer nicht wiedergefundenen Briefe von Gauß an Pfaff.

„Was die Bearbeitung des Bandteils X 1 angeht, so erfolgte die Auswahl der arithmetischen Nachlaßstücke im Einvernehmen mit P. Bachmann, der auch die Erklärung der meisten dieser Stücke übernommen hat. Die Geometrie hat P. Stäckel bearbeitet. Die Herausgabe der übrigen Teile und die allgemeine Redaktion des ganzen Bandteils wurde von L. Schlesinger besorgt, den dabei, wie an den betreffenden Stellen kenntlich gemacht ist, eine Reihe von Fachgenossen unterstützt hat. So haben zu den Erläuterungen der algebraischen Nachlaßstücke F. Klein und A. Loewy, zu denen der analytischen Stücke L. v. Dávid, L. Fejér, J. Horn, K. Schwering und P. Stäckel Beiträge geliefert; bei der Erklärung des Tagebuchs haben P. Bachmann die arithmetischen, A. Loewy die algebraischen und chronologischen, P. Stäckel die geometrischen und mechanischen, M. Brendel und A. Galle die astronomischen Notizen erläutert. Die Erklärung vieler analytischer, namentlich der auf elliptische Funktionen bezüglichen Notizen konnte auf die von F. Klein in der ersten Ausgabe des Tagebuchs gegebenen Anmerkungen aufgebaut werden, bei andern haben J. Horn, O. Perron und P. Stäckel mitgewirkt. Was aber durch Anführung an einzelnen Stellen nicht zum Ausdruck gebracht werden kann, sind die Anregungen, die überhaupt von jener ersten Ausgabe des Tagebuchs durch F. Klein ausgegangen sind, und die schließlich auf die ganze Auswahl der die elliptischen Funktionen betreffenden Nachlaßstücke eingewirkt haben, ferner die auf der genauesten Kenntnis des Nachlasses beruhenden Vorarbeiten und Ratschläge von M. Brendel, endlich die nie ermüdende Teilnahme und Kritik, mit der F. Klein und P. Stäckel den Druck des ganzen Bandteils begleitet haben, überall ratend, bessernd und helfend. An die Stelle einer mehr subjektiven Deutung ist jetzt

überall das Urteil auf Grund zuverlässigen Materials getreten. F. Engel hat beim Lesen der Probeabzüge vielfach helfend eingegriffen, ferner haben uns bei geschichtlichen und literarischen Einzelfragen G. Eneström, H. Graßmann, A. Gutzmer, O. Hölder, A. Krazer, H. Liebmann, H. v. Mangoldt, O. Rausenberger, F. Rudio, bei philologischen Fragen K. Ebel, R. Fritzsche, K. Kalbfleisch unterstützt. Bei der Beschaffung und Aufbewahrung der Handschriften und der erforderlichen Bücher sind uns J. Hartmann als der Vorsteher des Gaußarchivs, ferner die Verwaltungen der Universitätsbibliotheken zu Gießen, Göttingen und Heidelberg, der Königlichen Bibliothek zu Berlin und der Bibliothek der Technischen Hochschule zu Aachen stets hilfsbereit entgegengekommen. Daß die Dieterichsche Universitäts-Druckerei den Druck ohne erhebliche Störung zu Ende führen konnte, verdient in dieser harten Kriegszeit besondere Anerkennung. Die Nachbildung des Tagebuchs hat die Firma B. G. Teubner in Leipzig besorgt."

Bericht über die Lagarde-Stiftung und die Stiftung der Freunde de Lagardes.

Die Stiftungen beteiligten sich auch im abgelaufenen Jahre an den Zeichnungen für die Kriegsanleihen.

Ehlers.

Bericht über die ausgesetzten Preisaufgaben.

Für das Jahr 1919 wird wiederholt als Aufgabe gestellt:

Die griechischen Asketenviten des 4—6. Jahrhunderts auf ihre literarische Gestalt und ihren historischen Wert zu untersuchen.

Die zur Bewerbung um den ausgesetzten Preis bestimmten Arbeiten müssen vor dem 1. Februar 1919 an die Königl. Gesellschaft der Wissenschaften eingeliefert werden, mit einem Motto versehen und von einem versiegelten Zettel begleitet sein, der außen den Spruch trägt, der die Arbeit kennzeichnet, und innen den Namen und Wohnort des Verfassers.

Der Preis beträgt 1000 Mark.

Verzeichnis der Mitglieder der Königlichen Gesellschaft der Wissenschaften zu Göttingen. Ende März 1917.

Sekretäre.

Enno Littmann.
Ernst Ehlers.

Ehren-Mitglieder.

Conrad von Studt, Excellenz, zu Berlin, seit 1901.
Julius Wellhausen, zu Göttingen, seit 1903.

Ordentliche Mitglieder.

Philologisch-historische Klasse.

Hermann Wagner, seit 1881.
Ferdinand Frensdorff, seit 1881.
Gustav Cohn, seit 1893.
Nathanael Bonwetsch, seit 1893.
Richard Pietschmann, seit 1897.
Lorenz Morsbach, seit 1902.
Edward Schröder, seit 1903. (Zuvor korresp. Mitgl. seit 1894.)
Friedrich Andreas, seit 1904.
Gustav Körte, seit 1907.
Karl Brandi, seit 1909.
Hermann Oldenberg, seit 1909. (Zuvor korresp. Mitglied seit 1890.)
Max Lehmann, seit 1914.
Richard Reitzenstein, seit 1914. (Zuvor korresp. Mitglied seit 1904.)
Enno Littmann, seit 1914. (Zuvor korresp. Mitglied seit 1913, z. Zt. Sekretär.)

Kurt Sethe, seit 1914.
Max Polenz, seit 1916.

Mathematisch-physikalische Klasse.

Ernst Ehlers, seit 1874, z. Zt. Sekretär.
Woldemar Voigt, seit 1883.
Friedrich Merkel, seit 1885. (Zuvor korresp. Mitgl. seit 1880.)
Felix Klein, seit 1887. (Zuvor Assessor seit 1871, korresp. Mitglied seit 1872.)
Gottfried Berthold, seit 1887.
Albert Peter, seit 1889.
Otto Wallach, seit 1890.
David Hilbert, seit 1895.
Emil Wiechert, seit 1903.
Otto Mügge, seit 1909.
Gustav Tammann, seit 1910.
Georg Elias Müller, seit 1911.
Carl Runge, seit 1914. (Zuvor korresp. Mitglied seit 1901.)
Johannes Hartmann, seit 1914.
Paul Jensen, seit 1914.
Richard Zsigmondy, seit 1914.
Ludwig Prandtl, seit 1914.
Edmund Landau, seit 1914.
Peter Debye, seit 1916.
Hans Stille, seit 1916.

Assessor.

Mathematisch-physikalische Klasse.

Bernhard Tollens; seit 1884.

Auswärtige Mitglieder.

Philologisch-historische Klasse.

Friedrich Bechtel in Halle, seit 1895. (Zuvor Assessor seit 1882.)
Wilhelm Bousset in Gießen, seit 1916. (Zuvor ordentl. Mitglied seit 1915.)
Berthold Delbrück in Jena, seit 1912.
Hermann Diels in Berlin, seit 1899.
Louis Duchesne in Rom, seit 1891.
Franz Ehrle in Rom, seit 1901.
Albert Hauck in Leipzig, seit 1916. (Zuvor korresp. Mitglied seit 1894.)

Friedrich Imhoof-Blumer in Winterthur, seit 1901. (Zuvor korresp. Mitglied seit 1886.)

Paul Kehr in Berlin. (Zuvor ordentl. Mitglied seit 1895.)

Gerold Meyer von Knonau in Zürich, seit 1914.

Theodor Nöldeke in Straßburg i. E., seit 1883. (Zuvor korresp. Mitglied seit 1864.)

Moritz Ritter in Bonn, seit 1914. (Zuvor korresp. Mitglied seit 1892.)

Gustav Roethe in Berlin-Westend, seit 1902. (Zuvor ordentl. Mitglied seit 1893.)

Wilhelm Schulze in Berlin, seit 1902. (Zuvor ordentl. Mitglied seit 1898.)

Eduard Schwartz in Straßburg i. E., seit 1909. (Zuvor ordentl. Mitglied seit 1902.)

Vilhelm Thomsen in Kopenhagen, seit 1891.

Pasquale Villari in Florenz, seit 1896.

Jacob Wackernagel in Basel. (Zuvor korresp. Mitglied seit 1901, ordentl. Mitglied seit 1902.)

Ulrich von Wilamowitz-Moellendorff in Berlin, seit 1897. (Zuvor ordentl. Mitglied seit 1892.)

Ludwig Wimmer in Kopenhagen, seit 1909.

Theodor von Zahn in Erlangen, seit 1913.

Mathematisch-physikalische Klasse.

Adolf von Baeyer in München, seit 1892. (Zuvor korresp. Mitglied seit 1879.)

Georg Cantor in Halle a. S., seit 1916. (Zuvor korresp. Mitglied seit 1873.)

Walter van Dyck in München, seit 1914.

Julius Elster in Wolfenbüttel, seit 1902.

Emil Fischer in Berlin, seit 1907. (Zuvor korresp. Mitglied seit 1901.)

Wilhelm Foerster in Berlin-Westend, seit 1886. (Zuvor korresp. Mitglied seit 1875.)

Sir Archibald Geikie in Shepherdsdown Haslemere (England), seit 1906. (Zuvor korresp. Mitglied seit 1889.)

Camillo Golgi in Pavia, seit 1906. (Zuvor korresp. Mitglied seit 1892.)

Giovanni Battista Grassi in Rom, seit 1910. (Zuvor korresp. Mitglied seit 1901.)

Robert Helmert in Potsdam, seit 1898. (Zuvor korresp. Mitglied seit 1896.)

Ewald Hering in Leipzig, seit 1904.
Adolf Hurwitz in Zürich, seit 1914. (Zuvor korresp. Mitglied seit 1892.)
Theodor Liebisch in Berlin-Westend, seit 1908. (Zuvor ordentliches Mitglied seit 1887.)
Hendrik Anton Lorentz in Haarlem, seit 1906.
Luigi Luciani in Rom, seit 1906.
Walter Nernst in Berlin, seit 1905. (Zuvor ordentl. Mitglied seit 1898.)
Carl Neumann in Leipzig, seit 1868. (Zuvor korresp. Mitglied seit 1864.)
Johannes Orth in Berlin, seit 1902. (Zuvor ordentl. Mitglied 1893.)
Wilhelm Pfeffer in Leipzig, seit 1902. (Zuvor korresp. Mitglied seit 1885.)
Josef Pompeckj in Tübingen, seit 1913. (Zuvor ordentl. Mitglied seit 1911.)
William Lord Rayleigh in Witham (Essex), seit 1906. (Zuvor korresp. Mitglied seit 1886.)
Johannes Reinke in Kiel, seit 1885. (Zuvor ordentl. Mitglied seit 1882.)
Gustav Retzius in Stockholm, seit 1904. (Zuvor korresp. Mitglied seit 1886.)
Augusto Righi in Bologna, seit 1911.
Hermann Amandus Schwarz in Berlin, seit 1892. (Zuvor ordentl. Mitglied seit 1875, korresp. Mitglied seit 1869.)
Charles Scott Sherrington in Liverpool, seit 1906.
Josef John Thomson in Cambridge, seit 1911.
Gustav Tschermak in Wien, seit 1902. (Zuvor korresp. Mitglied seit 1884.)
Max Verworn in Bonn, seit 1910. (Zuvor ordentl. Mitglied seit 1903.)
Wilhelm von Waldeyer-Hartz in Berlin, seit 1901. (Zuvor korresp. Mitglied seit 1877.)

Korrespondierende Mitglieder.

Philologisch-historische Klasse.

Friedrich von Bezold in Bonn, seit 1901.
Adalbert Bezzenberger in Königsberg i. Pr., seit 1884.
Wilhelm von Bippen in Bremen, seit 1894.
Petrus J. Blok in Leiden, seit 1906.

Johannes Boehlau in Kassel, seit 1912.
Johannes Bolte in Berlin, seit 1914.
Max Bonnet in Montpellier, seit 1904.
Harry Bresslau in Straßburg i. E., seit 1906.
Ulysse Chevalier in Romans (Drôme), seit 1911.
Graf Carlo Cipolla in Turin, seit 1898.
Maxime Collignon in Paris, seit 1894.
Carlo Conti Rossini in Rom, seit 1908.
Franz Cumont in Gent, seit 1910.
Olof August Danielsson in Upsala, seit 1914.
Julius Eggeling in Edinburg, seit 1901.
Adolf Erman in Berlin-Dahlem, seit 1888.
Sir Arthur J. Evans in Oxford, seit 1901.
John Faithfull Fleet in London, seit 1885.
Wilhelm Fröhner in Paris, seit 1881.
Percy Gardner in Oxford, seit 1886.
Ignaz Goldziher in Budapest, seit 1910.
Sir George A. Grierson in Rathfarnham, seit 1906.
Albert Grünwedel in Berlin, seit 1905.
Ignazio Guidi in Rom, seit 1887.
Georgios N. Hatzidakis in Athen, seit 1901.
Joh. Ludwig Heiberg in Kopenhagen, seit 1899.
Alfred Hillebrandt in Breslau, seit 1907.
Riccardo de Hinojosa in Madrid, seit 1891.
Georg Hoffmann in Kiel, seit 1881.
Théophile Homolle in Paris, seit 1901.
Eugen Hultzsch in Halle a. S., seit 1895.
Hermann Jacobi in Bonn, seit 1894.
Julius Jolly in Würzburg, seit 1904.
Finnur Jónsson in Kopenhagen, seit 1901.
Adolf Jülicher in Marburg, seit 1894.
Adolf Köcher in Hannover, seit 1886.
Axel Kock in Lund, seit 1901.
Carl von Kraus in Wien, seit 1901.
Bruno Krusch in Hannover, seit 1911.
Charles Rockwell Lanman in Cambridge (Mass.), seit 1905.
Albert von Le Coq in Berlin, seit 1910.
Sylvain Lévi in Paris, seit 1914.
Mark Lidzbarski in Greifswald, seit 1912.
Felix Liebermann in Berlin, seit 1908.
Hans Lietzmann in Jena, seit 1914.
Heinrich Lüders in Berlin, seit 1907.

Paul Jonas Meier in Braunschweig, seit 1904.
Antoine Meillet in Paris, seit 1908.
Giovanni Mercati in Rom, seit 1902.
Eduard Meyer in Berlin, seit 1895.
Hermann Möller in Kopenhagen, seit 1894.
Ernesto Monaci in Rom, seit 1901.
Karl Müller in Tübingen, seit 1899.
Friedrich W. K. Müller in Berlin, seit 1905.
Eduard Norden in Berlin, seit 1910.
Henri Omont in Paris, seit 1906.
Paolo Orsi in Syracus, seit 1904.
Josef Partsch in Freiburg i. Br., seit 1914.
Joseph Partsch in Leipzig, seit 1901.
Holger Pedersen in Kopenhagen, seit 1908.
Eugen Petersen in Halensee-Berlin, seit 1887.
Henri Pirenne in Gent, seit 1906.
Pio Rajna in Florenz, seit 1910.
Carl Robert in Halle, seit 1901.
Goswin Frhr. von der Ropp in Marburg, seit 1892.
Otto Rubensohn in Berlin, seit 1911.
Dietrich Schäfer in Berlin-Steglitz, seit 1894.
Luigi Schiaparelli in Florenz, seit 1907.
Carl Schuchhardt in Berlin, seit 1904.
Otto Seeck in Münster i. W., seit 1895.
Josef Seemüller in Wien, seit 1911.
Antonio Spagnuolo in Verona, seit 1912.
Elias von Steinmeyer in Erlangen, seit 1894.
Rudolf Thurneysen in Bonn, seit 1904.
Girolamo Vitelli in Florenz, seit 1904.
Georg Wissowa in Halle a. S., seit 1907.
Thaddaeus Zielinski in Petersburg, seit 1910.
Paul Zimmermann in Wolfenbüttel, seit 1914.

Mathematisch-physikalische Klasse.

Svante Arrhenius in Stockholm, seit 1901.
Dietrich Barfurth in Rostock, seit 1904.
Charles Barrois in Lille, seit 1901.
Max Bauer in Marburg, seit 1892.
Louis Agricola Bauer in Washington, seit 1906.
Friedrich Becke in Wien, seit 1904.
Robert Bonnet in Bonn, seit 1904.
Joseph Boussinesq in Paris, seit 1886.

Alexander von Brill in Tübingen, seit 1888.
Woldemar Christoffer Brögger in Christiania, seit 1902.
Heinrich Bruns in Leipzig, seit 1892.
Otto Bütschli in Heidelberg, seit 1889.
Giacomo Ciamician in Bologna, seit 1901.
John Mason Clarke in Albany (Newyork), seit 1906.
Ulisse Dini in Pisa, seit 1880.
Ludwig Edinger in Frankfurt a. M., seit 1908.
Albert Einstein in Berlin, seit 1915.
Lazarus Fletcher in London, seit 1901.
Erik Ivar Fredholm in Stockholm, seit 1907.
Robert Fricke in Braunschweig, seit 1904.
Georg Frobenius in Berlin, seit 1886.
August von Froriep in Tübingen, seit 1911.
Fürst Boris Galitzin in Petersburg, seit 1913.
Karl von Goebel in München, seit 1902.
Albert Haller in Paris, seit 1907.
Viktor Hensen in Kiel, seit 1892.
Oskar Hertwig in Berlin, seit 1911.
Richard von Hertwig in München, seit 1910.
William Hillebrand in Washington, seit 1907.
Alexander von Karpinski in Petersburg, seit 1892.
Ludwig Kiepert in Hannover, seit 1882.
Paul Koebe in Jena, seit 1915.
Leo Koenigsberger in Heidelberg, seit 1874.
E. Ray Lankester in London, seit 1901.
Paul Langevin in Paris, seit 1911.
Ferdinand Lindemann in München, seit 1882.
Sir Joseph Norman Lockyer in London, seit 1876.
Franz Carl Joseph Mertens in Wien, seit 1877.
Gösta Mittag-Leffler in Stockholm, seit 1878.
Max Noether in Erlangen, seit 1892.
Heike Kamerlingh Onnes in Leiden, seit 1910.
Wilhelm Ostwald in Großbothen bei Leipzig, seit 1901.
William Henry Perkin (jun.) in Manchester, seit 1906.
Edmund Perrier in Paris, seit 1901.
Max Planck in Berlin, seit 1901.
Alfred Pringsheim in München, seit 1904.
Heinrich Precht in Hannover, seit 1908.
Georg Quincke in Heidelberg, seit 1866.
Carl Rabl in Leipzig, seit 1906.
Santiago Ramon y Cajal in Madrid, seit 1906.

Theodor Reye in Straßburg i. E., seit 1877.
Fritz Rinne in Leipzig, seit 1911.
Wilhelm Conrad Röntgen in München, seit 1883.
Heinrich Rubens in Berlin, seit 1908.
Ernest Rutherford in Manchester, seit 1906.
Friedrich Schottky in Berlin-Steglitz, seit 1911.
F. A. H. Schreinemakers in Leiden, seit 1913.
Franz Eilhard Schulze in Berlin, seit 1883.
Arthur Schuster in Manchester, seit 1901.
Simon Schwendener in Berlin, seit 1892.
Hugo von Seeliger in München, seit 1901.
Paul Stäckel in Heidelberg, seit 1906.
Johannes Stark in Aachen, seit 1913.
Eduard Study in Bonn, seit 1911.
Ludwig Sylow in Christiania, seit 1883.
Johannes Thomae in Jena, seit 1873.
Emil Tietze in Wien, seit 1911.
Hermann von Vöchting in Tübingen, seit 1888.
Vito Volterra in Rom, seit 1906.
Aurelius Voß in München, seit 1901.
Paul Walden in Riga, seit 1913.
Emil Warburg in Charlottenburg, seit 1887.
Eugen Warming in Kopenhagen, seit 1888.
Alfred Werner in Zürich, seit 1907.
Willy Wien in Würzburg, seit 1907.
Richard Willstätter in München, seit 1910.
Wilhelm Wirtinger in Wien, seit 1906.
Robert Williams Wood in Baltimore, seit 1911.

Beneke'sche Preisstiftung.

Auf die für das Jahr 1916 ausgeschriebene Preisaufgabe der Beneke-Stiftung ist keine Bearbeitung eingelaufen. Für die neue Bewerbungsperiode wiederholt die Fakultät die im Jahr 1913 gestellte Aufgabe. Deren Thema lautet:

> Entwicklung der neupythagoreischen Literatur und Verhältnis der einzelnen Schriften zu einander.

Göttingen, den 18. Juni 1917.

Die philosophische Fakultät.

Der Dekan:
H. Maier.

Verzeichnis der im Jahre 1916 eingegangenen Druckschriften.

A. Von Gesellschaften, Instituten, Behörden.

(Das Druckjahr ist, soweit es nicht mit dem Jahrgange der Zeitschrift übereinstimmt, in runden Klammern angegeben.)

Kartell der deutschen Akademien:

Encyklopädie der Mathematischen Wissenschaften mit Einschluß ihrer Anwendungen [2 Expl.] II Analysis 1_9 1916.

Encyclopédie des sciences mathématiques pures et appliquées éd. franç. II 4 Équations aux dérivées partielles $_2$ II 6 Calcul des variations Compléments $_2$ IV 2 Mécanique générale $_2$ V 1 Thermodynamique $_1$ V 2 Physique $_1$ V 3 Principes physiques de l'électricité $_1$ V 4 Principes physiques $_1$ VI 2 Géophysique $_1$ VII 1 Astronomie sphérique $_2$ 1915—16.

Thesaurus linguae Latinae 6_8 1916.

Aachen Geschichtsverein: Zeitschrift 37 1915.

Aarau Historische Gesellschaft des Kantons Aargau: Argovia 36 1915.

Agram Jugoslav. Akademija znanosti i umjetnosti (Academia scientiarum et artium Slavorum meridionalium): Djela (Opera) 25 1915.

— Rad 206. 207. (Histor.-filol. i filos.-jur. razred 88. 89.) 208. (Matemat.-prirodosl. razred 58.) 1915.

— Građa za povjest književnosti hvratske 8 1915.

— Izvješća o raspravama matemat.-prirodosl. razreda (Bulletin des travaux de la classe des sciences mathémat. et natur.) 4 1915.

— Prirodoslovna istraživanja Hrvatske i Slavonije potakn. matemat.-prirodosl. razredom 6. 7. 1915.

— Monumenta historico-juridica Slavorum meridionalium 10 1915.

(**Agram**) Zbornik za narodni život i običaje južnih Slavena 20 1915 $_{1}$.

Agram Hrvatsko prirodoslovno društvo (Societas scientiarum naturalium Croatica): Glasnik 27 1915 $_{3/4}$. 28 1916 $_{1.2}$.

Altenburg Geschichts- und Altertumsforschende Gesellschaft des Osterlandes: Mitteilungen 12 $_{4}$ 1915.

Amsterdam K. Akademie van Wetenschappen: Proceedings of the section of sciences 18, 1 $_{4/5}$ 18, 2 $_{6-10}$ 19 $_{1/2}$ 1916.

Amsterdam K. Nederl. aardrijkskundig genootschap: Tijdschrift 2. ser. 33 1916.

Amsterdam Wiskundig genootschap: Nieuw archief voor wiskunde 11 $_{2-4}$ 12 $_{1}$. 1915—16.

— Revue semestrielle des publications mathématiques 23 1915. 24 1916.

— Index du Répertoire bibliographique des sciences mathématiques 3. éd. 1916.

— Wiskundige opgaven met de oplossingen 12 $_{1-3}$ 1915—16.

Amsterdam K. Zoologisch genootschap Natura artis magistra: Bijdragen tot de dierkunde 20 $_{2}$ 1916.

Annaberg Verein für Geschichte von Annaberg und Umgegend: Mitteilungen 4 (Jahrbuch 14/15) 1916.

Augsburg Historischer Verein für Schwaben und Neuburg: Zeitschrift 42 1916.

Bamberg Remeis-Sternwarte: Jahresbericht über die Tätigkeit der Sternwarte 1914 (1915) (Sonderabdr. a.: „Vierteljahrsschrift d. Astronom. Gesellschaft" 50 1915).

— Hartwig, E., Katalog und Ephemeriden veränderlicher Sterne 1916 (1915) (Sonderabdr. a.: „Vierteljahrsschrift d. Astronom. Gesellschaft" 50 1915).

Barcelona Sociedad astronómica de España y América: Revista 5 1915 $_{45}$ 6 1916 $_{46-49}$.

Basel Naturforschende Gesellschaft: Verhandlungen 27 1916.

Batavia K. Magnetisch en meteorologisch observatorium (R. magnetical and meteorological observatory): Verhandelingen 3 1915.

— Observations 35 1912 (1915).

Bergedorf Hamburger Sternwarte: Jahresbericht 1914 (1915). 1915 (1916). (Aus d. Jahrbuch d. Hamburger wissenschaftl. Anstalten 32 1914 33 1915.)

Berkeley University of California: Publications Astronomy Lick observatory bulletin 6 $_{200}$ 1911. 8 $_{276.277}$ 9 $_{278-286}$ 1916.

Berlin K. Preuß. Akademie der Wissenschaften: Abhandlungen Philos.-histor. Kl. 1915 $_{7.8}$. 1916 $_{1.2}$. Physik.-mathem. Kl. 1916 $_{1}$.

— Sitzungsberichte 1915 $_{41-53}$. 1916 $_{1-22}$.

Berlin Gesamtverein der deutschen Geschichts- und Altertumsvereine: Korrespondenzblatt 63 1915$_{11/12}$. 64 1916$_{1-10}$.

Berlin Verein für die Geschichte Berlins: Mitteilungen 33 1916 $_{1-9.\ 11-13}$.

Berlin Gesellschaft für deutsche Erziehungs- und Schulgeschichte: Zeitschrift für Geschichte der Erziehung und des Unterrichts 5 1915$_{3.\ 4}$. 6 1916$_{2}$.

Berlin Deutsche Physikalische Gesellschaft: Verhandlungen 17 1915$_{24}$. 18 1916$_{1-10.\ 13/14.\ 19/21}$.

Berlin Verein für Volkskunde: Zeitschrift 25 1915$_{3/4}$. 26 1916$_{1.\ 2}$.

Berlin K. Technische Hochschule: Thierry, G. de, Schiffahrt und Hafenbau Rede am 26. Jan. 1916.

Berlin K. Preuß. Geologische Landesanstalt: Tätigkeitsbericht 1915 (1916).

— Arbeitsplan 1916.

Berlin Zoologisches Museum: Mitteilungen 8$_{2}$ 1916.

— Bericht 1915 (1916) (Sonderabdr. a.: „Mitteilungen").

Berlin Kriegsernährungsamt: Beiträge zur Kommunalen Kriegswirtschaft$_{1-11}$ 1916.

Berlin Staatliche Stelle für Naturdenkmalpflege: Über die Notwendigkeit der Schaffung von Moorschutzgebieten Denkschrift 1916 (Sonderabdr. a.: Beiträge z. Naturdenkmalpflege Bd. V, H. 2).

Bern Allgemeine Geschichtforschende Gesellschaft der Schweiz: Jahrbuch für Schweizerische Geschichte 41 1916.

Bern Schweizer. Naturforschende Gesellschaft (Société helvét. des sciences naturelles): Verhandlungen (Actes) 97 1915$_{1.\ 2}$. [1916].

— Schweizer. Geodätische Kommission: Internationale Erdmessung Astronomisch-geodätische Arbeiten in der Schweiz 15 1916.

— Geologische Kommission: Beiträge zur geologischen Karte der Schweiz N. F. 20 (50) Text$_{3}$. 46 (76)$_{1.\ 2}$. Spezialkarte 66a. 66b. 1916.

— — Aeppli, A., Geschichte der Geologischen Kommission 1915.

Bern Naturforschende Gesellschaft: Mitteilungen 1914 (1915). 1915 (1916).

De Bilt K. Nederl. Meteorologisch Instituut: Jaarboek Annuaire 66 1914 A. B. (1915).

— No. 102 Mededeelingen en verhandelingen 20 2. druk 1916.

Braunschweig Geschichtsverein für das Herzogtum Braunschweig: Braunschweigisches Magazin 1915 21$_{9-12}$. 1916$_{1-7}$.

Bremen Historische Gesellschaft des Künstlervereins: Bremisches Jahrbuch 26 1916.

Breslau Schles. Gesellschaft für vaterländische Cultur: Jahres-Bericht 92 $1914_{1.2.}$ (1915).

Brünn Naturforschender Verein: Verhandlungen 52—54 1913—15 (1914—16).

— Bericht der meteorologischen Commission Ergebnisse der meteorologischen Beobachtungen 29 1909 (1915). 30 1910 (1916).

Budapest Ung. Geographische Gesellschaft Balaton-Ausschuß: Resultate der wissenschaftl. Erforschung des Balatonsees I $1_1$1 916.

Budapest Magy. Kir. Földtani Intézet (K. Ungar. Geologische Reichsanstalt): Földtani Közlöny (Geologische Mitteilungen) 43 $1913_{10/12}$. 44 1914. 45 1915_{4-12}.

— Mitteilungen aus dem Jahrbuche 21 $_{4-9}$. 22 $_{1-4.\,6}$. 23 $_{1.\,3}$. 1913—16.

— Jahresbericht $1913_{1.2.}$ (1914). $1914_{1.2.}$ (1915).

— Kiadványai Publikationen: Horusitzky, H., A Magyarországi barlangok s az ezekre vonatkozó adatok irodalmi jegyzéke Zusammenfassung der Literatur über die Höhlen Ungarns 1914.

— Publikationen: Inkey, B. v., Geschichte der Bodenkunde in Ungarn 1914.

— Geologische Aufnahmen Zone XII Kol. XXIX 1910. Zone 26, 27 Kol. XXV 1912.

— Agrogeologische Aufnahmen Zone XIII Kol. XVII 1912 XVIII 1912. Zone 12 Kol. XVII 1913.

— Erläuterungen zur Geologischen Spezialkarte der Länder der Ungarischen Krone: Horusitzky, H., Vágsellye, Nagysurány, Szenc und Tallós Erläuterung zu den agrogeologisch kolorierten Blättern Zone 13 Kol. XVIII u. Zone 13 Kol. XVII 1915.

— — Halaváts, G. v., u. Schréter, Z., Die Umgebung von Fehértemplom, Szászkabánya und Omoldova Sektionsbl. Zone 26 u. 27 Kol. XXV Erläuterung 1916.

— — Posewitz, Th., Die Umgebung von Berezna und Szinevér Bl. Zone 12 Kol. XXIX 1916.

— Erläuterungen zur Agrogeologischen Specialkarte der Länder der Ungarischen Krone: Horusitzky, H., Die Umgebung von Nagyszombat Erläuterung zu dem agrogeologisch kolorierten Blatte Zone 12 Kol. XVII 1915.

Bukarest Academia Română: Bulletin de la section scientifique 4 $1915/16_{5-10}$. 5_1 1916.

Chicago Field museum of natural history: Publication 184. 185. 1915.

Chicago John Crerar library: Annual report 21 1915 (1916).

Chicago University: Goodspeed, Th. W., A history of the university of Chicago The first quarter-century 1916.

(**Chicago**) The astrophysical journal 42 1915$_{5}$. 43 1916. 44$_{1}$ 1916.
— The journal of geology 23 1915$_{8}$. 24 1916$_{1.3-6}$.
— The journal of political economy 23 1915$_{10}$. 24 1916$_{1.2.4-7}$.
— The American journal of sociology 21$_{4-6}$. 22$_{1}$. 1916.

Chicago The Open court publishing company: The open court 29 1915$_{12}$. 30 1916$_{1.3.5}$.
— The monist 26 1916$_{1.4}$.

Chur Historisch-antiquarische Gesellschaft von Graubünden: Jahresbericht 45 1915 (1916).

Chur Naturforschende Gesellschaft Graubündens: Jahresbericht N. F. 56 1914/15 u. 1915/16 (1916).

Danzig Westpreuß. Botanisch-zoologischer Verein: Bericht 37 1915. 38 1916.

Dortmund Historischer Verein für Dortmund und die Grafschaft Mark: Jahresbericht 43 1915 (1916).

Dresden K. Sächs. Altertumsverein: Neues Archiv für Sächsische Geschichte und Altertumskunde 37 1916.
— Jahresbericht 91 1915 (1916).

Dresden Verein für Geschichte Dresdens: Dresdner Geschichtsblätter 24 1915$_{1.2}$.
— (Vereinsgabe 1915) Rachel, P. M., Altdresdner Familienleben in der Biedermeierzeit 1915.

Dresden K. Sächs. Landes-Wetterwarte: Jahrbuch (Deutsches Meteorologisches Jahrbuch Kgr. Sachsen) n. R. 30 1912$_{2}$ (1915).
— Das Klima des Königreiches Sachsen 8 1915.

Dürkheim Pollichia: Mitteilungen 29 Jg. 70 1915 (1916).

Eichstätt Historischer Verein: Sam̄elblatt 30 1915 (1916).

Eisenberg Geschichts- und Altertumsforschender Verein: Mitteilungen 6$_{1}$ (31) 1915.

Emden Naturforschende Gesellschaft: Festschrift 1915.
— Jahresbericht 99/100 1914/15 (1916).

Erfurt Verein für die Geschichte und Altertumskunde von Erfurt: Mitteilungen 36 1915. 37 1916.

Erlangen Physikalisch-medizinische Sozietät: Sitzungsberichte 47 1915 (1916).

Frankfurt a. M. Physikalischer Verein: Jahresbericht 1914/15 u. 1915/16 (1916).

Freiburg i. B. Kirchengeschichtlicher Verein für Geschichte, christliche Kunst, Altertums- und Literaturkunde des Erzbistums Freiburg mit Berücksichtigung der angrenzenden Bistümer: Freiburger Diözesan-Archiv N. F. 16 (43) 1915. 17 (44) 1916.

Genf Société d'histoire et d'archéologie de Genève: Mémoires et documents Sér. in 8° 33 (2. sér. 13) 1916. Sér. in 4° 4 1915.
— Bulletin 4_2 1915 (1916).
Genf Société de physique et d'histoire naturelle: Mémoires 38_4 (1915). 1915_5 (1916).
— Compte rendu des séances 32 1915 (1916) (Extr. d. Archives d. sciences physiques et naturelles).
Genf Conservatoire et jardin botaniques: Annuaire 18. et 19. ann. 1914 et 1915 (1914–16).
Giessen Oberhess. Gesellschaft für Natur- und Heilkunde: Bericht N. F. Naturwissenschaftl. Abtlg. 6 1915. Medizin. Abtlg. 9 1914. 10 1915.
Görlitz Oberlausitz. Gesellschaft der Wissenschaften: Neues Lausitzisches Magazin 90 1914. 91 1915.
— Jecht, R., Der Oberlausitzer Hussitenkrieg und das Land der Sechsstädte unter Kaiser Sigmund 1 1911 2 1916.
— —: Quellen zur Geschichte der Stadt Görlitz bis 1600 1909.
Graz Historischer Verein für Steiermark: Zeitschrift 13 1915. 14 1916.
Graz Naturwissenschaftlicher Verein für Steiermark: Mitteilungen $51_{1.2}$. 1914 (1915).
Greifswald Rügisch-Pommerscher Geschichtsverein: Pommersche Jahrbücher 16 1915.
Greifswald Naturwissenschaftlicher Verein für Neuvorpommern und Rügen: Mitteilungen 45 1913 (1914).
Guben Niederlausitz. Gesellschaft für Anthropologie und Altertumskunde: Niederlausitzer Mitteilungen $13_{1/4}$ 1914/15 (1916).
Haag K. Instituut voor de taal-, land- en volkenkunde van Nederlandsch-Indië: Bijdragen tot de taal-, land- en volkenkunde van Nederlandsch-Indië 71. 72. 1915—16.
— Naamlijst der leden enz. 1916.
Haag Ministerie van binnenlandsche zaken: Mnemosyne n. s. 43 1915_3. 44 1916.
Haarlem Holld. Maatschappij der wetenschappen: Archives néerlandaises des sciences exactes et naturelles sér. III B (Sciences naturelles) 2_3 1915. 3_1 1916.
Halle Kais. Leopoldinisch-Carolinische Deutsche Akademie der Naturforscher (Academia Caes. Leopoldino-Carolina Germanica naturae curiosorum): Abhandlungen (Nova Acta) 100. 101. 1915. Register 64/100 1916.
— Leopoldina 51 1915_{12}. 52 1916_{1-11}.
Halle Sächs.-Thüring. Verein für Erdkunde: Mitteilungen 37 1913.

Halle Deutsche Morgenländische Gesellschaft: Zeitschrift 69 1915 $_4$. 70 1916.

Halle Landwirtschaftliches Institut der Universität: Kühn-Archiv 6 $_2$ 1916.

Hamburg Verein für Hamburgische Geschichte: Mitteilungen 35 1915 (1916).

Hamburg Mathematische Gesellschaft: Mitteilungen 5 $_5$ 1916.

Hamburg Naturwissenschaftlicher Verein: Verhandlungen 1915 3. F. 23 (1916).

Hamburg Verein für naturwissenschaftliche Unterhaltung: Verhandlungen 1910/13 15 (1914).

Heidelberg Akademie der Wissenschaften: Sitzungsberichte Jahresheft 1915 (1916). Mathem.-naturwiss. Kl. A 1915 $_{12-14}$. 1916 $_{1-10}$. B 1916 $_{1-5}$. Philos.-histor. Kl. 6 1915 $_{6-12}$. 1916 $_{1-8}$.

Heidelberg Historisch-philosophischer Verein: Neue Heidelberger Jahrbücher 19 $_2$ 1916.

Heidelberg Naturhistorisch-medizinischer Verein: Verhandlungen 13 $_2$ 1916.

Heidelberg Großherzogl. Sternwarte (Königstuhl): Veröffentlichungen 7 $_6$ 1915.

Hermannstadt Siebenbürg. Verein für Naturwissenschaften: Verhandlungen und Mitteilungen 64 1914 (1915).

— Festschrift anläßlich der 1914 in Hermannstadt stattfindenden XXXVII. Wanderversammlung ungarischer Aerzte und Naturforscher 1914.

Ithaca Cornell university: The journal of physical chemistry 19 1915 $_9$. 20 1916 $_{2.\,6-8}$.

Kassel Verein für Hessische Geschichte und Landeskunde: Zeitschrift 49 N. F. 39 1916.

— Mitteilungen an die Mitglieder 1914/15 (1915).

Kassel Verein für Naturkunde: Abhandlungen und Bericht 54 üb. d. 77./80. Vereinsj. 1912/16 (1916).

Kempten Historischer Verein für das Allgäu: Allgäuer Geschichtsfreund 1915 $_1$ N. F. 12. 1916 $_1$ N. F. 13.

Kiel Gesellschaft für Schleswig-Holsteinische Geschichte: Zeitschrift 45 1915.

— Quellen und Forschungen zur Geschichte Schleswig-Holsteins 3 1915.

Klagenfurt Geschichtsverein für Kärnten: Carinthia I 105 1915.

— Jahresbericht 1914 und Voranschlag 1915 (1915).

Köln Historischer Verein für den Niederrhein insbesondere die alte Erzdiözese Köln: Annalen 96 1914. 98. 99. 1916.

Kopenhagen Det K. Danske Videnskabernes Selskab (Académie r. des sciences et des lettres de Danemark): Skrifter (Mémoires) Histor. og philos. Afdlg. (Sect. d. lettres) 7. R. (sér.) 2_5 1916. Naturvidensk. og mathem. Afdlg. (Sect. d. sciences) 7. R. (sér.) 12_7 1915. 8. R. (sér.) $1_{2.3}$. 2_{1-3} 1916.

— Oversigt over Forhandlinger (Bulletin) 1915 $_{5.6}$. 1916 $_{1-3}$. (1915—16).

Kristiania Videnskapsselskapet: Forhandlinger 1915 (1916).

Laibach Muzejsko društvo ze Kranjsko (Museal-Verein für Krain) (Association du Musée de Carniole): Carniola Izvestja n. vr. (Mitteilungen N. F.) (Comptes rendus nouv. sér.) 6_4 1915. 7_{1-3} 1916.

Landshut Historischer Verein für Niederbayern: Verhandlungen 50 1914. 52 1916.

La Plata Universidad nacional Facultad de ciencias físicas, matemáticas y astronómicas: Contribución al estudio de las ciencias físicas y matemáticas Ser. matemát.-fís. 1_5 1915.

— Boletín bibliográfico 1915 $_3$.

Lausanne Société Vaud. des sciences naturelles: Bulletin 5e s. 50 $_{187}$ 1915. 5e s. no. 188 Table générale des matières 41/50 1916. Vol. 51 1916 $_{189.190}$.

Leiden Maatschappij der Nederlandsche letterkunde: Handelingen en mededeelingen 1914/15 (1915). Bijl.: Levensberichten der afgestorven medeleden 1915.

Leiden 's Rijks Herbarium: Mededeelingen 21/27 1914/15.

Leipzig K. Sächs. Gesellschaft der Wissenschaften: Abhandlungen Mathemat.-phys. Kl. 34_1 1915. Philol.-hist. Kl. 33_1 1916.

— Berichte über die Verhandlungen Mathemat.-phys. Kl. 66 1914 $_3$. 67 1915. 68 1916 $_1$. Philol.-hist. Kl. 67 1915 $_{2.3}$. (1916). 68 1916 $_{1-3}$.

Leipzig Fürstl. Jablonowskische Gesellschaft: Jahresbericht 1914. 1915. 1916.

Lindenberg K. Preuß. Aeronautisches Observatorium: Arbeiten 1914 $_{10}$ (1916).

Linz Museum Francisco-Carolinum: Jahresbericht 74 Nebst der 67. Lieferung der Beiträge zur Landeskunde von Österreich ob der Enns 1916.

Lübeck Verein für Lübeckische Geschichte und Altertumskunde: Zeitschrift 18 1916.

Lund Universitetet: Acta n. s. Årsskrift n. f. 1. Afd. 10 1914. 2. Afd. 10 1914.

Madrid R. Academia de la historia: Boletín $68_{1.5.6}$. $69_{1/2}$. 1916.

Magdeburg Verein für Geschichte und Altertumskunde des Herzogtums und Erzstifts Magdeburg: Geschichts-Blätter für Stadt und Land Magdeburg 49/50 1914/15 $_4$ (1916).

Mainz Römisch-Germanisches Central-Museum und Altertums-Verein: Mainzer Zeitschrift 10 1915.

Mannheim Altertumsverein: Mannheimer Geschichtsblätter 17 1916.

Marburg Gesellschaft zur Beförderung der gesamten Naturwissenschaften: Sitzungsberichte 1915 (1916).

Mexiko Direccion de minas y petroleo: Boletin minero 1 $_2$ 1916.

München K. Bayer. Akademie der Wissenschaften: Jahrbuch 1915.

— Abhandlungen Philos.-philol. u. hist. Kl. 28 $_1$. 29 $_3$. 1915. Mathem.-physik. Kl. 28 $_{1-3}$ 1915.

— Sitzungsberichte Philos.-philol. u. hist. Kl. 1915 $_{2-12}$; Schlußheft. 1916 $_1$. Mathem.-physik. Kl. 1915 $_{2.3}$.

— Gelehrte Anzeigen hrsg. von Mitgliedern der K. B. Akademie der Wissenschaften Register 1/50 (1835—1860) 1915.

— 56. Vollversammlung der Historischen Kommission Bericht des Sekretariats 1916. [2 Expl.]

— Preisaufgabe der Samson-Stiftung 1916 Die Ehe im alten Griechenland.

— — 1916 Die ethischen Gefühle und Vorstellungen bei den europäischen Völkern während des Weltkrieges.

München Historischer Verein von Oberbayern: Oberbayerisches Archiv für vaterländische Geschichte 60 $_2$ 1916.

— Altbayerische Monatsschrift 12 1913/4 $_{5/6}$. 13 1915/6 $_{2.3}$.

München K. Technische Hochschule: Dissertationen E. Brandmair F. Ditterich J. Dorfner H. Frankl H. Hafner E. Halász M. Harpuder L. Walther 1914. K. Biesenberger W. v. Borowicz Th. Dombart N. v. Ertzdorff-Kupffer F. Hatschek L. Hochfelder T. v. Keresztes J. Frhr. v. Laßberg R. Ottenstein F. Schels G. Staempfli A. Weber A. Winterling K. Wörle 1915.

München Deutsches Museum: Verwaltungs-Bericht 12 1914/15 (1915). [2 Expl.]

New Haven Amer. Oriental society: Journal 35 1915 $_3$.

New York Amer. Geographical society: The geographical review 1. 2 $_{1-3}$. 1916.

— Bulletin 47 1915 $_{12}$.

New York Amer. Mathematical society: Bulletin 22 $_{3-10}$ 1915—16.

Nürnberg Naturhistorische Gesellschaft: Jahresbericht 1914 (1915). 1915 (1916).

Nürnberg Germanisches Nationalmuseum: Anzeiger 1915. [2 Expl.]

Philadelphia Geographical society: Bulletin 14 1916 $_2$.
Philadelphia Drexel institute: Register 1915.
Plauen i. V. Altertumsverein: Mitteilungen 26 1916.
Posen Historische Gesellschaft für die Provinz Posen: Zeitschrift 29 1914 $_2$ (1915). Beil.: Historische Monatsblätter für die Provinz Posen 16 1915.
Potsdam K. Preuß. Geodätisches Institut: Veröffentlichung N. F. 66—69 1916.
— Zentralbureau der internationalen Erdmessung Veröffentlichungen N. F. 29. 30. 1916.
Potsdam Astrophysikalisches Observatorium: Publikationen 23 $_2$ (70) 1914.
— Photographische Himmelskarte 7 1915. Berichtigungen und Bemerkungen zu 1—7 1915.
Prag K. Böhm. Gesellschaft der Wissenschaften (Kr. Česká společnost nauk): Sitzungsberichte (Věstník) Kl. f. Philosophie, Geschichte und Philologie (Tř. filos.-histor.-jazyk.) 1915 (1916). Mathem.-naturwiss. Cl. (Tř. mathem.-přírod.) 1915 (1916).
Prag Deutscher naturwissenschaftlich-medizinischer Verein für Böhmen „Lotos“: Lotos 63 1915. Beil.: Generalregister 1/60 1915.
— Naturwissenschaftliche Schriften 1 1915.
Regensburg Historischer Verein von Oberpfalz und Regensburg: Verhandlungen 65 (N. F. 57) 1915.
Saint Louis University Earthquake station: 1914.
Salzwedel Altmärkischer Verein für vaterländische Geschichte: Jahresbericht 41/42 1915.
Speier Historischer Verein der Pfalz: Mitteilungen 36 1916.
Stavanger Stavanger Museum: Aarshefte 1915 26 (1916).
Stockholm K. Svenska Vetenskapsakademien: Årsbok 14 1916.
— Lefnadsteckningar öfver efter år 1854 aflidna Ledamöter 5 $_1$ 1915.
— Personförteckningar 1739—1915 utg. af E. W. Dahlgren 1915.
— Handlingar 51 1913—15. 53 1914—15.
— Arkiv för botanik 14 $_2$ 1915.
— Arkiv för kemi, mineralogi och geologi 6 $_1$ 1916.
— Arkiv för matematik, astronomi och fysik 10 $_4$ 1915.
— Arkiv för zoologi 9 $_{3/4}$ 1915.
— Astronomiska iakttagelser och undersökningar å Stockholms observatorium 10 $_3$ 1916.
Stockholm K. Vitterhets historie och antikvitets akademien: Fornvännen 10 1915.

Stockholm Meteorologiska centralanstalt (Institut central de météorologie): Meteorologiska iakttagelser i Sverige (Observations météorologiques suédoires) 56 2. ser. (sér.) 42 1914 (1916). Bihang (Appendice) 56 1914 (1916).

Stockholm Högskola: Berättelse 1914/15 (1916).

— Matem.-naturvetensk. Avdelning Akademiska Avhandlingar J. Malmquist E. Stridsberg 1909. H. Johansson W. Kaudern 1910. R. Westling 1911. T. Carlson E. Huss H. Lundegårdh N. Odhner K. Petender N. Wohlin 1912. E. A. Holm B. Söderborg H. Strindberg 1913. E. Högglund K. Linge H. Pettersson J. Runnström D. Stenquist N. Zeilon 1914. H. W:son Ahlmann K. Åmark K. Asplund B. Palm R. Palmqvist G. Starck N. Sundurs 1915. I. W. Cederberg E. Englund A. Lindblom G. T. Lindroth J. Lublin R. Sandegren 1916.

— Stats- och rättsvetensk. Fakultet Akademiska Avhandlingar S. A. Bjerre 1910. Å. Holmbäck 1914.

Strassburg Wissenschaftliche Gesellschaft: Schriften 18 1915. 25—29 1916—17.

Strassburg Historisch-literarischer Zweigverein des Vogesen-Clubs: Jahrbuch für Geschichte, Sprache und Literatur Elsaß-Lothringens 31 1915.

Strassburg Kais. Hauptstation für Erdbebenforschung: Seismische Aufzeichnungen 1915 $_{18-23}$. 1916 $_{1-21}$.

Strassburg Internat. Kommission für wissenschaftliche Luftschifffahrt (Commission internat. pour l'aërostation scientifique): Veröffentlichungen (Publications) 1912 $_{12}$. 1916.

Stuttgart Württemb. Kommission für Landesgeschichte: Württembergische Vierteljahrshefte für Landesgeschichte N. F. 24 1915 $_{3/4}$. 25 1916. Beil.: Württembergisch-Franken 11 1915.

Thorn Coppernicus-Verein für Wissenschaft und Kunst: Mitteilungen 23 1915.

Tokio College of science imp. university: Tôkyô Sûgaku-Buturigakkwai Kizi (Proceedings of the Tôkyô mathematico-physical society) 8 $_{9-11.\ 13.\ 15-19}$. 1915—16.

Tromsø Tromsø Museum: Aarshefter 37 1914 (1915).

Upsala Geological institution of the university: Bulletin 13 $_1$ 1914—15.

Upsala Observatoire météorologique de l'université: Bulletin mensuel 47 1915 (1915—16).

Utrecht Sterrenwacht: Recherches astronomiques 6 1916.

Washington National Academy of sciences of the United States of America: Proceedings 1 1915$_{12}$. 2 1916$_{1. 2. 5-7. 9}$.

Washington Washington Academy of sciences: Journal 5 1915 $_{20. 21}$. 6 1916$_{1-5. 8-17}$.

Washington Carnegie endowment for international peace: Second Pan American scientific congress The final act and interpretative commentary thereon prepared by J. B. Scott 1916.

— Division of international law: The Hague conventions and declarations of 1899 and 1907 ed. by J. B. Scott 2. ed. 1915.

— — Instructions to the American delegates to the Hague Peace conferences and their official reports ed. by J. B. Scott 1916.

— — The Hague Court reports ed. by J. B. Scott 1916.

— — Recommendations on international law and official commentary thereon of the Second Pan American scientific congress ed. by J. B. Scott 1916.

Washington U. S. Department of agriculture Weather bureau: Monthly weather review 43 1915$_{10-12}$. 44 1916$_{2-7}$.

— Weather forecasting in the United States 1916.

Washington Department of commerce U. S. Coast and geodetic survey: Serial No. 29 Geodesy special publication 35 1916.

Washington U. S. Naval observatory: Annual report 1915 (Annual report of the chief of the bureau of navigation 1915 app. 2).

Wien Kais. Akademie der Wissenschaften: Almanach 65 1915.

— Denkschriften Mathem.-naturwiss. Kl. 91 1915. 92 1916.

— Sitzungsberichte Philos.-hist. Kl. 179$_{2. 6}$. 180$_{2. 3. 5}$. 1916. Mathem.-naturwiss. Kl. I 124 1915$_{5-7}$. II a 124 1915$_{5-10}$. II b 124 1915$_{5-10}$.

— Historische Kommission: Archiv für österreichische Geschichte 105$_{1}$ 1916.

Wien Kais.-kgl. Zoologisch-botanische Gesellschaft: Verhandlungen 65 1915.

Wien Verein zur Verbreitung naturwissenschaftlicher Kenntnisse: Schriften 52—55 1911/12—14/15 (1912—15).

Wien Forschungsinstitut für Osten und Orient: Aufbau, Ziele und Mittel 1916.

— Berichte 1 1916.

Wien Kais.-kgl. Geologische Reichsanstalt: Jahrbuch 64 1914$_{3. 4}$ (1915). 65 1915 (1916).

— Verhandlungen 1915$_{10-18}$. 1916$_{1-12}$.

Wien K. k. Zentralanstalt für Meteorologie und Geodynamik: Meteorologische Zeitschrift 32 1915$_{12}$. 33 1916$_{1-5. 8-11}$.

Wiesbaden Verein für Nassauische Altertumskunde und Geschichtsforschung: Nassauische Annalen 43 1914 u. 1915 (1915).
— Nassauische Heimatblätter 18 1914/15 (1914). 19 1915/16 (1915—16).

Wiesbaden Nassauischer Verein für Naturkunde: Jahrbücher 68 1915.

Würzburg Historischer Verein von Unterfranken und Aschaffenburg: Archiv 57 1915.
— Jahres-Bericht 1914 (1915).

Würzburg Physikalisch-medicinische Gesellschaft: Verhandlungen N. F. 44 $_{1.\,2.}$ 1915.
— Sitzungsberichte 1915 $_{3-5}$.

Zürich Antiquarische Gesellschaft: Mitteilungen 27 $_4$ 1916.

Zürich Naturforschende Gesellschaft: Vierteljahrsschrift 60 1915 $_{3/4}$. 61 1916 $_{1/2}$.

Zürich Physikalische Gesellschaft: Mitteilungen 18 1916.

Zürich Erdbebendienst der Schweizer. Meteorologischen Zentralanstalt: Jahresbericht 1914 (Separatabdr. a. d. Annalen d. Schweizer. Meteorolog. Zentralanstalt 1914) (1916).

Zürich Schweizer. Landesmuseum: Anzeiger für Schweizerische Altertumskunde Indicateur d'antiquités suisses N. F. 17 1915 $_4$ (1916). 18 1916 $_{1-3}$.
— Jahresbericht 24 1915 (1916).

B. Die sonst noch eingegangenen Druckschriften.

Acta mathematica Zeitschrift hrsg. v. - Journal réd. p. G. Mittag-Leffler 40 $_{3.\,4.}$ Stockholm 1916.

Blok, P. J., Geschiedenis van het nederlandsche volk 2. druk 4 Leiden 1915.

Flora Batava (XXIV:) 376—383 1914—15.

Ginsberg, G., Die Erfahrung aus dem Alltäglichem [!]. Wien 1915. [2 Expl.]

Hartmann, F., Vom Leben — für's Leben. Leipzig 1913.
— Zur Lösung des Fermatschen Problems. Leipzig 1916.

Herbarium Organ zur Förderung des Austausches wissenschaftlicher Exsiccatensammlungen 42 Leipzig 1916 T. O. Weigel.

Jahrbuch über die Fortschritte der Mathematik. Hrsg. v. E. Lampe. 44 1913_1 Berlin 1916.

Keil, B., *Ειρηνη* (Berichte üb. d. Verhandlungen d. Kgl. Sächs. Gesellschaft der Wissenschaften zu Leipzig Philol.-hist. Kl. 68_4) Leipzig 1916.

Kunst- und Antiquitäten-Börse, Deutsche, Der Sammler 1916_{36} Berlin.

Liebermann, F., Die Gesetze der Angelsachsen 3 Halle a. S. 1916.

Miethe, A., **Seegert,** B., **Weidert,** F., Die totale Sonnenfinsternis vom 21. Aug. 1914 beobachtet in Sandnessjöen auf Alsten (Norwegen) Gemeinsame Expedition der Sternwarte der Kgl. Technischen Hochschule Berlin und der Optischen Anstalt C. P. Goerz A.-G., Friedenau. Braunschweig 1916.

Mörikofer, W., Klimatische Normalwerte für Basel. (Separatabdr. a. d. Verhandlungen d. Naturforschenden Gesellschaft in Basel Bd. XXVII.) Basel 1916.

Monatshefte, Norddeutsche. 3. Jg. Hamburg. 1916: Richtlinien. Urteile der Presse.

Museum Maandblad voor philologie en geschiedenis 23_{4-12}. 24_{1-3} Leiden 1916.

Nederlandsch-Indië, Oud en Nieuw (tijdschrift) Prospectus Amsterdam 1916.

Niederlein, G., Plantago Bismarckii Niederlein . . . in Argentinien. Zittau 1915.

Norden, E., P. Vergilius Maro Aeneis Buch VI erklärt 2. Aufl. Leipzig Berlin 1916 (Sammlung wissenschaftlicher Kommentare zu Griechischen und Römischen Schriftstellern).

(Reininghaus, F.) Eine „Staatszeitung" zur Staats- und Zeiten-Erneuerung. Zürich 1916. [2 Expl.]

Rutgers, W., Beitrag zur Weiterentwicklung der Algebra. Als Mskr. hrsg. durch die Erben des Verfassers (a. d. Holländischen übersetzt v. F. Rutgers). Zürich 1914.

Ruths, Ch., Neue Relationen im Sonnensystem und Universum. Darmstadt 1915.

— Neue Relationen im Sonnensystem und Universum Mitteilung an die wissenschaftliche Welt ebd. 1915.

Schweydar, W., Die Bewegung der Drehachse der elastischen Erde im Erdkörper und im Raume. Kiel 1916. Abdr. a. d. Astr. Nachr. Nr. 4855 (Bd. 203 1916).

Serkowski, St., Bacillus s. Granulobacillus putrificus nov. sp. (Abdr. a. d. Centralblatt f. Bakteriologie, Parasitenkunde u. Infektionskrankheiten 1. Abtlg. Originale 75. Bd. 1914).

Der **Staatsbedarf** 2 1916 $_{16.\ 34.\ 41.}$ Berlin.

Technik und Wirtschaft 9 1916 $_{11}$ Berlin.

Voss, F., Vergleichende Untersuchungen über die Flugwerkzeuge der Insekten [1.] 1913. 2. Abhdlg. 1914. (Separatabdr. a. Verhandlungen d. Deutschen Zoologischen Gesellschaft 23. Jahresversammlung 1913 24. 1914.)

Wetterhoff. F., Finland im Lichte des Weltkrieges. (Als Hdschr. gedr.) Berlin 1916.

Wolff, Osk., Natur und Mathematik V. Teil Der goldene Schnitt. Seestadtl 1915.

Richard Dedekind.

Gedächtnisrede, gehalten in der öffentlichen Sitzung der Königlichen Gesellschaft der Wissenschaften zu Göttingen am 12. Mai 1917.

Von

E. Landau.

1. De mortuis nil nisi bene; dieser alte Spruch verleitet wohl jeden Verfasser einer Grabrede oder eines Nekrologs, die Leistungen des verstorbenen Gelehrten in möglichst warmen Tönen zu schildern; so manchem bescheidenen Forscher hätte man gegönnt, den Panegyrikus zu lesen, der ihm nachgesandt wurde. Da ist meine heutige Aufgabe besonders schwer; denn ich möchte gern denen von Ihnen, die nicht vom Fach sind, die Überzeugung beibringen, daß kein Lob die Größe des Verstorbenen erreicht; daß Richard Dedekind, vor dessen Manen wir uns heute verneigen, nicht nur ein großer Mathematiker war, sondern einer der ganz großen aus der Geschichte der Mathematik jetzt und in früheren Zeiten, der letzte Heros einer großen Epoche, der letzte Schüler von Gauss, seit vier Jahrzehnten selbst ein Klassiker, aus dessen Werken nicht nur wir, sondern unsere Lehrer und die Lehrer unserer Lehrer geschöpft haben. Seinem unvergänglichen Ruhm kann aus unserm Munde nichts hinzugefügt werden, und wir erfüllen nur eine althergebrachte Pflicht, wenn wir uns einiges aus seinem Leben und seinen Werken in Erinnerung zurückrufen. Er gehörte ja unserem engeren Kreise an, da er seit 1859 unser Korrespondent, seit 1862 unser auswärtiges Mitglied war und den wichtigsten Teil seiner Studienzeit sowie seine gesamte Privatdozentenzeit in Göttingen verlebte.

Julius Wilhelm Richard Dedekind wurde geboren am 6. Oktober 1831 in Braunschweig als jüngstes von vier Kindern des späteren Professors und Geheimen Hofrats Dr. iur. Julius Levin Ulrich Dedekind, der seine akademische Laufbahn als Privatdozent in Göttingen begonnen hatte. Vom siebenten bis zum sechzehnten Lebensjahre besuchte er das Gymnasium zu Braunschweig. Frühzeitig erwachten — ich entnehme dies seinem Zulassungsgesuch zur Promotion aus den Akten unserer Fakultät — seine Interessen für Chemie und Physik; dagegen verwandte er auf Mathematik nicht viel Zeit und Fleiß, „quippe quae hisce adjumento tantum esse putarem" — da er sie bloß für eine Hilfswissenschaft hielt. Nach kürzester Zeit wandte er sich jedoch mit voller Neigung hauptsächlich auf die Mathematik; in der Physik — „ut in scholis docentur saltem" — vermißte er Ordnung und streng logischen Aufbau. Im Jahre 1848 bezog er das Collegium Carolinum in Braunschweig und lernte dort die Elemente der analytischen Geometrie, der algebraischen Analysis, der Differential- und Integralrechnung und der höheren Mechanik.

So kam er, mathematisch gut vorbereitet, 1850 nach Göttingen, wo er allerdings Physik erst von Grund auf lernen mußte; hier hörte er vornehmlich bei Stern, Gauß und Weber Differential- und Integralrechnung, Elemente der Zahlentheorie, Methode der kleinsten Quadrate, höhere Geodäsie und Experimentalphysik.

Er beklagte (ich entnehme dies seinen für die Zwecke einer kürzlich erschienenen IMUK-Abhandlung des Herrn Lorey niedergeschriebenen, dort gedruckten Erinnerungen), daß der damalige Göttinger Unterricht zwar für die nicht sehr hohen Anforderungen der Oberlehrerprüfung genügte, daß aber für ein tieferes Studium vieles fehlte. Daß es keine Vorlesungen gab über neuere Geometrie, höhere Zahlentheorie, höhere Algebra, elliptische Funktionen, mathematische Physik (lauter Dinge, die in Berlin durch Steiner, Jacobi und Dirichlet glänzend vertreten waren), sodaß er später in den beiden Jahren zwischen Promotion und Habilitation große Mühe hatte, diese Lücken auszufüllen. Zur Chemie hatte er nicht mehr Zeit, als er sich, um seinem Studium frühzeitig einen formalen Abschluß zu geben, nach vier Göttinger Semestern 1852 zum Examen meldete und bei Gauß mit einer Arbeit (1) über die Elemente der Theorie der Eulerschen Integrale promovierte. Trotz seiner Jugend wurde er auf Grund seiner vorzüglichen wissenschaftlichen Be-

fähigung zum Examen zugelassen. Seine Arbeit war eine brauchbare selbständige Leistung, die aber noch nicht den späteren großen Gelehrten verriet. Gauß' Urteil über die Arbeit lautet: „Die von Hrn. Dedekind eingereichte Abhandlung beschäftigt sich mit einer Untersuchung aus der Integralrechnung, die keinesweges zu den alltäglichen gehört. Der Verf. legt darin nicht allein sehr gute Kenntnisse in dem betreffenden Felde an den Tag, sondern auch eine solche Selbstthätigkeit, die zu günstigen Erwartungen von seinen künftigen Leistungen berechtigt. Als Probeschrift für Zulassung zum Examen finde ich also die Abhandlung vollkommen genügend". Dedekind erzählte mir noch einige Monate vor seinem Tode, welche Fragen ihm Gauß bei der Doktorprüfung vorgelegt hatte, mit einer Lebendigkeit, als ob es gestern und nicht vor 63 Jahren gewesen wäre; mein Gedächtnis reichte nicht, um es mir zu merken und hier wiederzugeben.

1854 habilitierte sich Dedekind in unserer Fakultät und blieb in dieser Stellung vier Jahre. Weg und Richtung wurde seinem späteren Schaffen dadurch gegeben, daß Dirichlet als Gauß' Nachfolger 1855 nach Göttingen berufen wurde, und obgleich er an der Berliner Universität Ordinarius war, dem Rufe Folge leistete. Dedekind hörte in diesen drei Jahren die wichtigsten Vorlesungen des Meisters. Dedekind hat seine größte Hinterlassenschaft in der bescheidenen Form des elften Supplementes („Ueber die Theorie der ganzen algebraischen Zahlen") zu den von ihm herausgegebenen Vorlesungen Dirichlets über Zahlentheorie niedergelegt. Ein Mitschüler Dedekinds aus Dirichlets Kolleg, der noch lebende hochverdiente Paul Bachmann in Weimar, selbst Verfasser einer bisher fünfbändigen Gesamtdarstellung der Zahlentheorie und von vier anderen zahlentheoretischen Lehrbüchern, schrieb mir neulich, daß man Dedekind dabei nur von Ansehen kennen lernte; er kam mit Dirichlet gemeinsam und verschwand nachher wieder mit ihm. Was Dedekinds eigene Vorlesungen betrifft, so las er einige Male über elementare Dinge und in Gauß' Sinne (vgl. seinen Bericht 41 über Gauß' Vorlesung) über die Methode der kleinsten Quadrate; vor allem aber waren bemerkenswert seine Vorlesungen über Kreisteilung und höhere Algebra, die er zuerst im Winter 1856 bis 1857 vor den Herren Sommer und Bachmann hielt; auch Sommer weilt unter den Lebenden und hat ihm im Braunschweigischen Magazin kürzlich einen ausführlichen Nachruf gewidmet, der vor allem persönliche Erinnerungen an den Jugendfreund und späteren Hochschulkollegen enthält. Über das gleiche Thema las Dedekind im Winter-

semester 1857 bis 1858, gleichfalls vor zwei Zuhörern, deren Namen Klang erhielten: Selling und Auwers. Hier wurde wohl zum ersten Male von einem Hochschulkatheder die Galoissche Theorie vorgetragen, mehr denn ein Jahrzehnt, ehe sie durch Herrn Camille Jordans „Traité des substitutions et des équations algébriques" ihre Verbreitung bei der zunächst kleinen Schar hierfür empfänglicher, abstrakt veranlagter Mathematiker erhielt. In jenen Dedekindschen Vorlesungen wurde, über Galois hinausgehend, der Begriff der Permutationsgruppe durch den abstrakten Gruppenbegriff ersetzt; hier wurde zum ersten Male das Studium der algebraischen Verwandtschaft der Zahlen auf den Begriff begründet, den Dedekind später Körper nannte. Wie Bachmann berichtet, las Dedekind am frühen Wintermorgen von 8 bis 9 Uhr auf seinem Zimmer. „Dort nahmen wir, freundschaftlich begrüßt, in einem traulichen Winkel Platz, er auf einem Sopha in der Ecke, wir beide an einem Tische davor mit unsern Heften. Und nun entwickelte er, die Arme auf der Brust gekreuzt, mit der Rechten etwas gestikulierend und ab und zu uns eine Formel auf ein Papier auf dem Tische niederschreibend, in ruhig fließendem, niemals stockenden Vortrage die Theorieen mit so ausnehmender Klarheit und Einfachheit, daß es mir nicht schwer wurde, den mir damals noch ganz fremden Gegenstand trotz seiner Abstraktheit — der Gruppenbegriff spielte eine große Rolle — verständnisvoll zu erfassen". Dedekinds Göttinger Periode fällt auch mit der Zeit von Riemanns Aufstieg zusammen; es versteht sich von selbst, daß beide großen Mathematiker einander nahe traten.

1858 wurde der 27jährige Dedekind ordentlicher Professor am Polytechnikum in Zürich; 1862 kehrte er in seine Heimatstadt Braunschweig zurück und war über ein halbes Jahrhundert die Zierde und der Stolz der jetzigen technischen Hochschule. Wenn auch Dedekind 1894 von seinen amtlichen Verpflichtungen entbunden wurde, so hielt er doch bis zuletzt noch gelegentlich Vorlesungen. Er starb am 12. Februar 1916, bis in sein höchstes Greisenalter hinein geistesfrisch und an gelegentlichen Reisen durch seinen Gesundheitszustand nicht gehindert.

Er war Mitglied der Akademieen der Wissenschaften in Berlin, Paris und Rom, auch der Leopoldinisch-Carolinischen Akademie der Naturforscher. Er war Ehrendoktor in Kristiania, Zürich und Braunschweig. Er erlebte sein fünfzigjähriges (vgl. 43) und sein sechzigjähriges Doktorjubiläum.

Daß der stille Gelehrte noch bis vor kurzem unter den Le-

benden weilte, war nicht allen bekannt. Im Teubnerschen Mathematikerkalender vom Jahre 1904 war an einer Stelle des wertvollen Gedenktagebuches für Mathematiker von Herrn Felix Müller der 4. September 1899 als sein Todestag angegeben. Sein liebenswürdiger Sinn drückt sich in dem Brief aus, den er daraufhin an den Herausgeber sandte, durch dessen Freundlichkeit ich ihn einsah: 4. September könne vielleicht stimmen, aber die Jahreszahl sicher nicht. „Nach meinen eigenen Notizen habe ich diesen Tag in voller Gesundheit und sehr anregender Unterhaltung über System und Lehre mit meinem Mittagsgaste und verehrten Freunde Georg Cantor (aus Halle) verlebt, der bei dieser Gelegenheit nicht mir selbst, wohl aber einem Irrthum von mir den Todesstoss versetzte". Der weit verbreitete Glaube, daß Totgesagte lange leben, ist hier wieder einmal aufs glänzendste bestätigt worden.

Dedekind war unvermählt geblieben und lebte in innigstem Verhältnis mit seinen Geschwistern; er wohnte zusammen mit seiner (als Novellistin bekannten) Schwester Julie bis zu ihrem Tode im Jahre 1914. Seine andere Schwester Mathilde war schon 1860 gestorben. Sein Bruder war wie der Vater ein bedeutender Jurist und wurde Landgerichtspräsident in Braunschweig. Ursprünglich hatte dieser Mineralogie und Naturwissenschaften studieren wollen, mit dem Ziel der akademischen Laufbahn, aber darauf zu Gunsten seines jüngeren Bruders Richard verzichtet, dessen hervorragende Begabung er wie die Eltern frühzeitig erkannten.

2. Ich will heute vor allem von den drei Hauptausstrahlungen des Genius unseres Richard Dedekind reden. Alle drei sind durch das Schlagwort Zahl charakterisiert; aber sie gehen nach ganz verschiedenen Richtungen, und sie entsprechen seinen drei in Buchform erschienenen Schriften. Seine erste Hinterlassenschaft ist ein dünnes Büchlein von 31 Seiten: „Stetigkeit und irrationale Zahlen" (**13** und Übersetzungen **42**, **46**, **48**), erschienen 1872; und da hatten später er und wir alle kein Wort mehr hinzuzufügen. Aere perennius steht darin seine Begründung der irrationalen Zahlen durch das, was heute in der ganzen Welt der Dedekindsche Schnitt genannt wird. Es gab früher keinen strengen Beweis selbst des Satzes $\sqrt{2}\cdot\sqrt{3}=\sqrt{6}$. Bekanntlich wurden etwa gleichzeitig andersartige Begründungen von Méray (der die Priorität hat, dessen 1870 in der Revue des sociétés savantes, Kongreßbericht des Jahres 1869, erschienene erste Notiz aber inzwischen Dedekind und den anderen Autoren noch nicht bekannt geworden war), Herrn Cantor und aus Weierstraß-

schen Quellen publiziert. Wie mir Dedekind selbst erzählte, hat er jenes im § 6 genannte Beispiel absichtlich so pointiert, um die Zeitgenossen zu tieferem Verständnis zu reizen. Und doch mußte er in einer späteren Einleitung (zu **28a**) nochmals ausdrücklich den unberechtigten Einwand von französischer und deutscher Seite abwehren, es sei in Bertrands „Traité d'Arithmétique" sein Grundgedanke enthalten, die irrationale Zahl zu definieren durch Angabe der rationalen Zahlen, die kleiner, und derjenigen, die größer sind als die zu definierende Zahl. Diese petitio principii begeht Dedekind nicht, bei der Definition das zu definierende Ding als definiert vorauszusetzen; sein Schnitt besteht in der Einteilung aller rationalen Zahlen in zwei Klassen, so daß jede der ersten Klasse kleiner als jede der zweiten Klasse ist. Und jeder solche Schnitt, dem keine rationale Zahl entspricht, definiert eine irrationale Zahl. Der Bertrandsche Gedankengang ist, wie Dedekind hervorhebt, unter Zuhilfenahme eines geometrischen Axioms über meßbare Strecken zwar nicht falsch, aber dann erstens keine arithmetische Begründung, zweitens ungefähr das, was sich die meisten Mathematiker gedacht haben, drittens schon im Euklid vorzufinden.

Man kann aber auch statt des Dedekindschen Schnittes nach Méray-Cantor jeder Fundamentalreihe rationaler Zahlen $a_1, a_2, \ldots, a_n, \ldots$, die so beschaffen ist, daß die Differenz zweier mit hinreichend großen Indices absolut kleiner als eine gegebene positive rationale Größe ist, eine irrationale Zahl zuordnen, falls die Reihe nicht gegen einen rationalen Grenzwert strebt. Bei jedem dieser beiden Wege hat man Addition, Multiplikation usw. irrationaler Zahlen erst ordentlich zu definieren, und dann kann man einen Satz beweisen wie $\sqrt{2} \cdot \sqrt{3} = \sqrt{6}$.

Der Dedekindsche Begriff des Schnittes und diese ersten Anwendungen durchdringen heute die gesamte Analysis. Es ist nicht Zahlentheorie; denn diese beschäftigt sich nur mit den Eigenschaften der ganzen und rationalen Zahlen im engeren und hier später zu besprechenden weiteren Sinne des Wortes (algebraische Zahlen). Untersuchung der Eigenschaften der Zahlen überhaupt ist aber Gegenstand der Gesamtmathematik abgesehen von ihren geometrischen Teilen, in die sie übrigens auch übergreift; sind doch die Punkte einer geraden Linie ein Abbild der Menge aller rationalen und irrationalen Zahlen.

3. Dedekinds zweite Leistung besteht in der, gleichfalls in Buchform erschienenen, dünnen Schrift: „Was sind und was sollen die Zahlen?" (**28** und Übersetzungen **42**, **45**), auf die er ebenfalls

später nicht zurückgekommen ist, wenn sie auch gleichfalls eine Reihe von unveränderten Auflagen erlebte. Diese grundlegende Schrift stellt — ich verdanke die folgende Analyse einem der besten Kenner dieses Gebietes, Herrn Zermelo — den ersten durchgeführten Versuch dar, den Begriff und die Grundeigenschaften der natürlichen Zahlen rein mengentheoretisch aus der bloßen Idee der Abbildung von Systemen zu entwickeln. Ein „System" (d. h. eine Gesamtheit, Menge) heißt nach Dedekind „unendlich", wenn es „ähnlich", d. h. elementweise ein-eindeutig auf einen echten (nicht mit dem Ganzen identischen) Teil von sich abgebildet werden kann; jedes andere System heißt „endlich". Die Existenz unendlicher Systeme, auf der seine Theorie der Zahlenreihe beruht, will Dedekind, anstatt sie einfach axiomatisch zu postulieren, auf das Beispiel unserer „Gedankenwelt", d. h. die Gesamtheit alles Denkbaren, begründen. Er will die Existenz unendlicher Systeme beweisen, indem er jedem Element s seines Denkens den Gedanken zuordnet, daß s Gegenstand seines Denkens ist. Aber es hat sich doch später (durch Russell u. a.) gezeigt, daß diese Gedankenwelt nicht als System im gleichen Sinne gelten kann. Doch ist diese mehr philosophische als mathematische Begründung seiner Annahme für die weiteren Entwickelungen durchaus unerheblich. Bei jeder Abbildung eines Systems S auf einen (echten oder unechten) Teil S' von S gibt es „Ketten", d. h. Teilsysteme K, welche gleichfalls in sich selbst abgebildet werden, und jeder beliebige Teil A von S läßt sich zu einer kleinsten Kette A_0 ergänzen, welche als Durchschnitt aller A umfassenden Ketten einfach als „die Kette von A" bezeichnet wird. Ist nun e ein Element, welches bei der Abbildung des (unendlichen) Systems S auf den Teil S' nicht selbst als Bild erscheint, also in S' nicht vorkommt, so heißt die Kette N dieses Elementes e ein „einfach unendliches System" und hat die Eigenschaft, daß jedes Teilsystem N_0 von N, welches das „Grundelement" e und mit jedem seiner Elemente n auch dessen Bild n' enthält, mit N identisch sein muß. Jedes solche einfach unendliche System N repräsentiert rein formal, d. h. ohne Rücksicht auf die besondere Beschaffenheit der Elemente betrachtet, die Reihe der natürlichen Ordnungszahlen, in welcher das Grundelement 1 und als Bild jedes Elementes n das „nächstfolgende" $n' = n+1$ erscheint, wobei die definierende Ketteneigenschaft als „Gesetz der vollständigen Induktion" das bekannte Schlußverfahren von n auf $n+1$ gestattet. Von zwei verschiedenen Elementen a, b eines Systems N wird gezeigt, daß entweder a in der Kette von b' oder b in der Kette

von a' enthalten ist, und je nachdem dies odes jenes gilt, schreiben wir im Falle der Zahlenreihe einfach $a < b$ oder $a > b$. In dieser Bezeichnung lassen sich die bekannten Eigenschaften der Größenbeziehung als gültig nachweisen, insbesondere das Gesetz der „Transitivität" (aus $a < b$ und $b < c$ folgt $a < c$), sowie auch die Tatsache, daß jedes beliebige Teilsystem N_1 von Zahlen eine kleinste enthält. Der Beweis eines allgemeinen Existenzsatzes über die „Definition durch Induktion" gestattet es nun, auch die arithmetischen Grundoperationen durch besonders charakterisierte neue Abbildungen der Zahlenreihe in sich einzuführen. So wird die „Addition" $m = a + n$ definiert durch die Postulate

$$a + 1 = a' \quad \text{und} \quad a + n' = (a + n)' \text{ für jedes } n,$$

die „Multiplikation" $m = a . n$ durch die folgenden

$$a . 1 = a \quad \text{und} \quad a . n' = a . n + a,$$

sowie schließlich die „Potenzierung" $m = a^n$ durch

$$a^1 = a \quad \text{und} \quad a^{n'} = a^n . a.$$

Mit Hilfe der vollständigen Induktion können dann aus diesen definierenden Eigenschaften die weiteren arithmetischen Gesetze der natürlichen Zahlen abgeleitet werden.

Der Übergang von den bisher betrachteten „Ordnungszahlen" zu den „Cardinalzahlen" erfolgt zum Schlusse durch den Beweis des Satzes, daß jedes „endliche" (d. h. nicht unendliche) System Σ auf einen Abschnitt Z_n der Zahlenreihe, welcher alle Zahlen $\leqq n$ umfaßt, ähnlich abgebildet werden kann, wobei dann das entsprechende n einfach als die dem System Σ zukommende „Anzahl" bezeichnet wird. Dagegen enthält ein unendliches System Σ von jedem beliebigen Z_n einen ähnlichen Bestandteil Σ_n. Zum Schluß werden noch einige Sätze über endliche Systeme bewiesen, darunter der Satz, daß ein aus endlich vielen endlichen Systemen zusammengesetztes System wieder endlich ist.

In der Einleitung sagt Dedekind: „Diese Schrift kann Jeder verstehen, welcher Das besitzt, was man den gesunden Menschenverstand nennt; philosophische oder mathematische Schulkenntnisse sind dazu nicht im Geringsten erforderlich. Aber ich weiß sehr wohl, daß gar Mancher in den schattenhaften Gestalten, die ich ihm vorführe, seine Zahlen, die ihn als treue und vertraute Freunde durch das ganze Leben begleitet haben, kaum wiedererkennen mag; er wird durch die lange, der Beschaffenheit unseres Treppen-Verstandes entsprechende Reihe von einfachen Schlüssen, durch die nüchterne Zergliederung der Gedankenreihen, auf denen die Ge-

setze der Zahlen beruhen, abgeschreckt und ungeduldig darüber werden, Beweise für Wahrheiten verfolgen zu sollen, die ihm nach seiner vermeintlichen inneren Anschauung von vornherein einleuchtend und gewiß erscheinen. Ich erblicke dagegen gerade in der Möglichkeit, solche Wahrheiten auf andere, einfachere zurückzuführen, mag die Reihe der Schlüsse noch so lang und scheinbar künstlich sein, einen überzeugenden Beweis dafür, daß ihr Besitz oder der Glaube an sie niemals unmittelbar durch innere Anschauung gegeben, sondern immer nur durch eine mehr oder weniger vollständige Wiederholung der einzelnen Schlüsse erworben ist".

4. In diesen beiden erstgenannten Schriften hat Dedekind den vorhandenen Wissensschatz durch Sicherung der Fundamente gestärkt und neu erworben. Alle anderen Leistungen gehen nach der Richtung der üblichen mathematischen Produktion, weiter zu bauen und unerledigte Probleme zu lösen. Und damit komme ich zu seiner Hauptleistung, die durch sein drittes Buch eingeleitet wurde, d. h. seinen Anteil an Dirichlets Vorlesungen über Zahlentheorie (**10**, italienische Übersetzung **23**, Selbstanzeigen **11**, **12** und französischer Auszug **17**). Hier begründete er 1871 die Theorie der algebraischen Zahlkörper, indem er die schier hoffnungslose Schwierigkeit überwand, an der seine Vorgänger gescheitert waren. Er brachte Licht in ein finsteres Dunkel, Ordnung in ein Chaos, und seine hier geschaffenen Methoden übten in der Folge auch bei ganz anderen arithmetischen und algebraischen Problemen ihren fruchtbaren Einfluß aus. Dedekind fand vor: die Tatsache, daß es im Gebiete der sogenannten ganzen Zahlen eines algebraischen Körpers keine eindeutige Zerlegung in Primfaktoren gibt, und Kummers bedeutende, auf spezielle Körper, die Kreisteilungskörper, bezügliche Leistung, durch Einführung sogenannter idealer, nicht existierender Zahlen die Eindeutigkeit wiederherzustellen. Und es gelang dem Scharfsinn Dedekinds, ausnahmslos für alle algebraischen Zahlkörper das Problem zu lösen und zwar auf einem Wege, der auch im Kummerschen Fall vor dessen Methode bereits dadurch den Vorzug verdient, daß Dedekinds Ideale wirklich vorhandene, sogar im Körper vorhandene Dinge sind, nämlich Mengen von unendlich vielen ganzen Zahlen des Körpers.

Elf Jahre später hat Kronecker auf anderem (von ihm vorher nicht publizierten) Wege, ohne den Dedekindschen Idealbegriff und dafür durch Heranziehung des fremdartigen Elementes der Funktionen von Unbestimmten dasselbe Ziel erreicht. Andere

Forscher, vor allem Herr Hurwitz auf zwei verschiedenen Wegen, haben, in Dedekinds Begriffskreis verbleibend, den Beweis seines Eindeutigkeitssatzes vereinfacht. In einer modernen Vorlesung, die in möglichst kurzer Zeit lückenlos zu den Hauptresultaten führen will, wird die Dedekindsche Definition kaum noch zu Grunde gelegt. Sie lautet: ein System von unendlich vielen ganzen Zahlen des Körpers heißt Ideal, wenn erstens die Summe und Differenz zweier Zahlen des Systems ihm wieder angehört; zweitens das Produkt jeder ganzen Zahl des Körpers mit jeder Zahl des Systems diesem angehört. Sondern man definiert heute — indem man später die Identität beider Definitionen zeigt oder auch nicht zu zeigen braucht — das Ideal als den Wertevorrat einer homogenen Linearform, in der die Koeffizienten feste, die Variabeln beliebige ganze Zahlen des Körpers sind. Ich habe diese beiden Definitionen gegenübergestellt und habe oben die Méray-Cantorsche Fundamentalreihe neben dem Dedekindschen Schnitt genannt, damit Sie Dedekinds Denkweise und, ich möchte sagen, seinen schöpferischen Stil erkennen, den er selbst in einer mehr historischen Schrift (32) mit den Worten charakterisiert hat (das lateinische Zitat ist von Gauß und bezieht sich auf den Wilsonschen Satz, eine sehr einfache Tatsache aus der elementaren Zahlentheorie, die von Waring ohne Beweis publiziert wurde): „Sed neuter demonstrare potuit, et cel. Waring fatetur demonstrationem eo difficiliorem videri, quod nulla notatio fingi possit, quae numerum primum exprimat. — At nostro quidem judicio hujusmodi veritates ex notionibus potius quam ex notationibus hauriri debebant. — In diesen letzten Worten liegt, wenn sie im allgemeinsten Sinne genommen werden, der Ausspruch eines großen wissenschaftlichen Gedankens, die Entscheidung für das Innerliche im Gegensatze zu dem Aeußerlichen". Und darum gab Dedekind seiner längeren Begründung der Idealtheorie den Vorzug vor der kürzeren (ersten) Hurwitzschen. Für Vorlesungszwecke wird die Hurwitzsche die bequemste bleiben, obgleich sie oder weil sie die lange Kette der Dedekindschen klassischen Begriffe und Sätze über Permutationen eines Körpers, Moduln, Moduln $n$ten Ranges und manches andere umgeht.

Nun ist Dedekinds Idealtheorie nicht mit dem Eindeutigkeitssatz von der Zerlegung der Ideale in Primideale erschöpft; diese Schwelle des Gebäudes war allerdings von beträchtlicher Breite. Wir wollen jetzt das Gebäude betreten und von den herrlichen Schätzen, die Dedekind uns hierin schon in seinem Supplement von Dirichlets Zahlentheorie gezeigt und geschenkt

hat, nur zwei hervorheben. Erstens die Tatsache, daß es im Gebiete aller ganzen algebraischen Zahlen (nicht bloß der eines Körpers) zu zweien eine ganze algebraische Zahl als größten gemeinsamen Teiler gibt, d. h. einen gemeinsamen Teiler, der durch jeden gemeinsamen Teiler teilbar ist; einen direkten Beweis dieses Satzes hat erst später Herr Hurwitz gefunden und damit ein Desideratum Dedekinds am Schluß des Vorworts der vierten Auflage von Dirichlets Zahlentheorie erfüllt (vgl. Göttinger Nachrichten, Jahrgang 1895, S. 329). Zweitens Dedekinds Nachweis, daß die Anzahl der Klassen äquivalenter Ideale stets endlich ist (was dann Herr Hurwitz auch direkt bewies) und durch einen Limesausdruck von ähnlicher Bauart dargestellt werden kann, wie im Spezialfall des quadratischen Körpers sich durch Übertragung von Dirichlets Theorie der quadratischen Formen in die neue Sprache ergibt. Die weitere Transformation jenes Ausdrucks in eine Formel von der Gestalt des Dirichletschen Endergebnisses ist allerdings für die allgemeinen Körper bis heute nicht gelungen. Überhaupt war die alte Theorie der quadratischen Formen der Ausgangspunkt von Dedekinds Idealtheorie. Bei deren erstmaliger Publikation steht sie noch in dem Supplement, das den Titel trug: „Ueber die Composition der binären quadratischen Formen"; und die Theorie der Multiplikation der Idealklassen eines Körpers läßt sich als Komposition gewisser Klassen von zerlegbaren Formen $n$ten Grades mit n Variabeln interpretieren. Es ist bemerkenswert, daß auch im allgemeinen Fall eine ältere Untersuchung Dirichlets in Dedekinds Körpertheorie Platz findet, der Satz von der Existenz der Fundamentaleinheiten im Gebiet aller ganzen Zahlen eines Körpers und allgemeiner einer sogenannten Ordnung, heute nach Herrn Hilbert Zahlring genannt. Ist dieser Ring das System aller ganzen Zahlen eines quadratischen Körpers, so entsprechen die zugehörigen Ideale den quadratischen Formen einer Fundamentaldiskriminante; der beliebige Ring wurde eingeführt, um das Analogon zu den quadratischen Formen einer beliebigen Diskriminante zu haben.

5. Gauß' hundertster Geburtstag konnte von der Braunschweiger Hochschule nicht schöner gefeiert werden als durch die Publikation einer Festschrift, die nur aus einer Abhandlung Dedekinds (18) bestand — ich komme hiermit zu seinen späteren Arbeiten über Zahlkörper nach Begründung dieser Theorie im Supplement bei Dirichlet — in der er für alle Körper das Analogon zur Gauß-Dirichletschen Beziehung zwischen den Klassen-

zahlen der quadratischen Formen von gleicher Determinante, aber verschiedener Ordnung rein arithmetisch entwickelte.

Dedekinds Bestimmung der Anzahl der Idealklassen eines Körpers beruhte zunächst auf dem Begriff der Norm eines Ideals; das ist eine positive ganze rationale Zahl, nämlich die größtmögliche Anzahl solcher ganzer Zahlen des Körpers, daß keine zwei ihre Differenz im Ideal haben. Diese Normfunktion genügt dem tiefliegenden Multiplikationsgesetz, daß die Norm eines Produktes gleich dem Produkt der Normen ist, und nun bewies Dedekind (schon im Supplement zu Dirichlet) vor allem den Satz, daß die Anzahl der Ideale einer Klasse, deren Norm $\leqq x$ ist, durch x dividiert bei wachsendem x für jede Klasse einer endlichen positiven Grenze α zustrebt, wo α obendrein von der Klasse unabhängig ist; man sagt kurz: die Anzahl ist asymptotisch gleich αx. H. Weber konnte aus der Dedekindschen Beweismethode unschwer schließen, daß sogar die Differenz der Anzahl von αx nur von der Ordnung $x^{1-\frac{1}{n}}$ ist, wo n den Körpergrad bezeichnet. Dieser arithmetische Apparat genügte mir, um 1903 mit älteren und neu hinzugefügten analytischen Methoden zu beweisen, daß die Anzahl der Primideale, deren Norm $\leqq x$ ist, in jedem algebraischen Körper asymptotisch gleich $\frac{x}{\log x}$ ist, also für alle Körper asymptotisch gleich. Aus dem Dedekind-Weberschen Satz folgte nämlich leicht, daß die einem beliebigen algebraischen Zahlkörper entsprechende Zetafunktion (die für den gewöhnlichen Körper der rationalen Zahlen die Riemannsche ist), welche zunächst nur in einer Halbebene definiert ist, über den Rand fortsetzbar ist; das war mein Ausgangspunkt. Aber Dedekind hat leider nicht mehr erlebt, daß die Fortsetzbarkeit seiner Zetafunktion in der ganzen Ebene durch die vor einigen Monaten dieser Gesellschaft vorgelegte Arbeit von Herrn Hecke bewiesen wurde; eine Entdeckung, deren Tragweite man um so höher schätzt, je tiefer man in Dedekinds Lebenswerk eingedrungen ist.

Nun kurz zu allen übrigen Dedekindschen Arbeiten auf seinem Hauptgebiet. Wie unermeßliche Schwierigkeiten er zu überwinden hatte, geht aus der Geschichte seiner Entdeckung des Satzes hervor, daß nur endlich viele Primzahlen durch ein Primidealquadrat teilbar sind, nämlich die und nur die, die in der sogenannten Grundzahl (oder Diskriminante) $\varDelta$ des Körpers aufgehen. Das konnte er leicht für alle Primzahlen p nachweisen, zu denen es eine ganze Zahl ω des Körpers gibt, so daß der

Quotient der Diskriminante von 1, $\omega, \ldots, \omega^{n-1}$ durch Δ kein Multiplum von p ist. Nach vergeblichen Versuchen zu beweisen, daß zu jedem p ein solches ω gefunden werden kann, entdeckte er, daß das Gegenteil wahr ist, und mußte (20) Hilfsmittel von gewaltiger Kraft hervorzaubern, um den genannten Satz über die Diskriminante doch zu beweisen. Wären jene bösen Ausnahme-Primzahlen nicht gewesen, so hätte Dedekind seine ganze Idealtheorie an die Theorie der höheren Kongruenzen anlehnen können, die er in einer seiner frühesten Arbeiten (6) wesentlich gefördert hatte. Bis auf jene Ausnahme-Primzahlen gilt in jedem Körper nach Dedekind der Satz: Die irreduzible Gleichung, welcher eine im obigen Sinn zugehörige Zahl ω genügt, zerfällt modulo p in ebenso viele irreduzible Funktionen der gleichen Grade und der gleichen Vielfachheit, wie die Primzahl p in Primideale gewisser Grade und gewisser Vielfachheit zerfällt; auch lassen sich diese Primideale leicht mit Hilfe jener Primfunktionen explicite aufschreiben. In einer späteren Arbeit (25) ist er noch tiefer in die Zerlegung der Grundzahl des Körpers eingedrungen; das Resultat dieser klassischen Abhandlung ist, daß der absolute Betrag der Grundzahl die Norm eines bestimmten Ideals ist, das er Grundideal nennt und dessen Zusammensetzung er tiefer erforscht. Ein hierbei vorkommendes Nebenresultat, das später Herr Hilbert und Landsberg unabhängig wieder entdeckt haben („das Produkt eines Moduls $n$ten Ranges und seines komplementären ist vom Modul unabhängig und zwar das reziproke Grundideal", d. i. das Analogon zum Riemann-Rochschen Satz), ist die wesentliche, aber auch die einzige über die Fundamentalsätze hinausgehende arithmetische Stütze der Heckeschen analytischen Untersuchung.

In einer anderen Arbeit (29) gelangte er unabhängig zu dem schon in anderem Gewande durch Kronecker bekannt gewesenen erweiterten Gaußschen Satz, der auch in der ersten Arbeit von Herrn Hurwitz als Fundament der Idealtheorie auftritt, indem er der einzige Hilfssatz ist, dessen Beweis mehr als einige Zeilen erfordert.

Aber die wirklichen Zerlegungsgesetze der Primzahlen in Primideale sind für einen beliebigen Körper immer noch wenig bekannt; z. B. beweist Dedekind in einer seiner letzten Arbeiten (38) eine von ihm für alle kubischen Körper vor Jahrzenten ausgesprochene Vermutung nur für reine kubische Körper.

Andere spezielle Untersuchungen stellte er (33, 35, 39) über die Theorie der Moduln und damit zusammenhängende Fragen an.

Ferner hat er dem Körper aller algebraischen Zahlen (der kein endlicher algebraischer Zahlkörper ist) eine Abhandlung (**40**) in der Festschrift zum 150jährigen Bestehen unserer Gesellschaft im Jahre 1901 gewidmet; es gelang ihm, abgesehen von den selbstverständlichen noch andere Permutationen dieses Körpers zu finden und damit eine Grundlage für die Galoissche Theorie unendlicher Körper zu geben; Permutationen sind Abbildungen, bei denen das Bild von Summe, Differenz, Produkt, Quotient gleich Summe usw. der Bilder ist. Die entsprechende Frage für den Körper aller reellen oder aller komplexen Zahlen hat er nicht gelöst; er sagt: „Nach einigen vergeblichen Versuchen, hierüber Gewissheit zu erlangen, habe ich diese Untersuchung aufgegeben; um so mehr würde es mich erfreuen, wenn ein anderer Mathematiker mir eine entscheidende Antwort auf die Frage mittheilen wollte". Erst im letzten Hefte der mathematischen Annalen ist unter Benutzung des Cantorschen Begriffs der Wohlordnung, nachdem schon Herr Lebesgue und Herr Ostrowski auf diesem Wege nicht triviale Permutationen angegeben und damit eine Dedekindsche Vermutung widerlegt hatten, die Frage der Auffindung aller Permutationen erledigt worden. Allerdings wird hier zu Unrecht mir die Problemstellung zugeschrieben; ich hatte nur die alte Dedekindsche Frage der Verfasserin, Fräulein E. Noether, vorgelegt.

Die Entwicklung der Idealtheorie in den Arbeiten der späteren Gelehrten erforschte tiefer insbesondere die Theorie der Relativkörper; das sind nicht spezielle Körper, sondern jeder algebraische Körper wird in Bezug auf einen beliebigen Unterkörper statt bloß in Bezug auf den Körper der rationalen Zahlen betrachtet. Hier ist Herr Hilbert und unter dessen Schülern insbesondere Herr Furtwängler weit über Dedekind hinausgekommen. Herr Hilbert insbesondere in seinem meisterhaften „Bericht über die Theorie der algebraischen Zahlkörper" vom Jahr 1897 und mehreren daran anschließenden Arbeiten; Herr Furtwängler, indem er durch Fortführung der Hilbertschen Bahnen die Existenz des Klassenkörpers eines beliebigen algebraischen Körpers bewies; d. i. eines relativ-Abelschen unverzweigten Oberkörpers, dessen Relativgruppe mit der Gruppe der Idealklassen des Grundkörpers isomorph ist. Aber auch in der Theorie der Relativkörper hat Dedekind (**31**), an eine Hilbertsche Abhandlung vor dem Zahlbericht anknüpfend, eine kurze Note veröffentlicht, in der er aus einem älteren Brief vom Jahr 1882 einige Gesetze insbesondere über Galoissche Körper und ihre Teiler, zu denen ja alle Körper gehören, seinerseits bekannt

gibt; deutlich die Schranke bezeichnend, jenseits derer er von Herrn Hilbert zu lernen hatte.

Zum Schluß dieses Abschnittes sei noch eine über den bloßen Rahmen eines Referates weit hinausgehende Anzeige (14) des Bachmannschen Werkes über Kreisteilung hervorgehoben, die zwischen den Zeilen zeigt, wie er aus der Tiefe schöpfend sich die Anordnung des Stoffes und seine Einordnung in seine eben erst erschienene allgemeine Körpertheorie gedacht hätte. Eine spätere Note (21) über Kreisteilung ist von ähnlicher Tendenz.

Ich sprach viel über Dedekinds Hauptgebiet und werde mich im Rest meiner Rede verhältnismäßig kurz fassen können; aber ich möchte Sie gleich vor der unrichtigen Vorstellung behüten, als ob die Theorie der algebraischen Zahlen und Ideale Gemeingut der Mathematiker geworden sei. Der von Dedekind in diese Saat gelegte Keim trug Früchte nur für eine kleine Schar von Forschern und von Lernenden und fast nur in Deutschland. Und nur an wenigen deutschen Universitäten sind Vorlesungen darüber gehalten worden. Herr Bachmann, Herr Hilbert, Herr Hurwitz, Minkowski und H. Weber sind es vor allen, deren Publikationen die Verbreitung und Vertiefung des Stoffes zu danken ist; bemerkenswert sind auch die neuen Mittel, durch die Herr Hensel seine Theorie der algebraischen Zahlen begründet hat. An dem verhältnismäßig geringen Interesse der Zeitgenossen für die Zahlentheorie muß es gelegen haben, daß die Anzahl der Akademieen, die Dedekind zum Mitglied erwählten, so klein war.

6. Im analogen Gebiete der algebraischen Funktionen ist in einer großen Arbeit (24), die Dedekind und H. Weber gemeinsam verfaßten, das Parallelgebäude zur Idealtheorie errichtet worden; aber hier war manches einfacher als in der Zahlentheorie: insbesondere tritt ein Analogon zu den Ausnahme-Primzahlen nicht auf.

Der elementaren Zahlentheorie hat Dedekind nur wenige Abhandlungen gewidmet; neben der schon genannten über höhere Kongruenzen ist ein einfacherer Beweis (7) des Kroneckerschen Satzes zu erwähnen, daß die Gleichung der primitiven $n$ten Einheitswurzeln irreduzibel ist. Im Dirichlet-Bande des Crelleschen Journals setzte er (44) eine Untersuchung von Gauß über binäre Formen fort. In seiner allerletzten Arbeit (47) vom Jahre 1912 behandelt er das gewöhnliche quadratische Reziprozitätsgesetz; eine Comptes rendus-Note (22), auch aus der Theorie der quadratischen Reste, zeigt den sanften und milden

Mann dort, wo er provoziert war, auch als einen scharfen Anti-Kritiker.

Zu erwähnen sind noch: Zwei Arbeiten über hyperkomplexe Zahlen (**26**, **27**) in unseren Nachrichten, in denen er abweichend von der herrschenden Auffassung die Gaußsche Frage beantwortet, „warum die Relationen zwischen Dingen, die eine Mannigfaltigkeit von mehr als zwei Dimensionen darbieten, nicht noch andere in der allgemeinen Arithmetik zulässige Arten von Größen [wie die zweigliedrigen komplexen Zahlen] liefern können". Eine Arbeit aus der Gruppentheorie (**34**), in der er eine erschöpfende Übersicht über alle Gruppen gewinnt, deren sämtliche Teiler Normalteiler sind, mit einem verblüffend einfachen und eleganten Resultat. Eine Arbeit (**30**, französische Übersetzung **36**) über die Unmöglichkeit, gewisse Eigenschaften der algebraischen Gleichungen auf Potenzreihen mit rationalen Koeffizienten zu übertragen, die sich allerdings mit einer kurz zuvor erschienenen Arbeit von Herrn Hurwitz begegnet. Eine wichtige Arbeit (**19**) über elliptische Modulfunktionen, wo so recht der Zahlentheoretiker durch seine Übertragung des Äquivalenzbegriffes auf Gebiete der komplexen Ebene zur Geltung kam; diese Arbeit, in der er die Tradition von Gauß und Riemann fortsetzte, hat auch heute noch einen wichtigen Platz als Vorläufer der in den Händen von Poincaré und Herrn Klein so groß gewordenen Theorie der automorphen Funktionen, deren Gesamtdarstellung man Herrn Fricke, Dedekinds Spezialkollegen, verdankt. Noch eine kleine Abhandlung (**2**) über die Gammafunktion im Anschluß an die Doktorarbeit, einige kleinere mathematische Mitteilungen (**8**) in der Züricher Vierteljahrsschrift aus der Zeit seiner dortigen Tätigkeit. Eine geometrische Note (**5**) aus der Jugendzeit über Koordinatensysteme. Eine Note (**4**) aus jener Zeit über Wahrscheinlichkeitsrechnung. Aus den Anwendungen der Mathematik nur zwei Kleinigkeiten, ein Zusatz (**9**) zu einer von ihm herausgegebenen Abhandlung Dirichlets über Hydrodynamik und aus der Göttinger Zeit eine mit Henneberg gemeinsam verfaßte Arbeit (**3**) über die Zeitverhältnisse beim Pflügen von Ackerstücken.

Als besonders wichtig und für die Wissenschaft wertvoll ist seine im Verein mit H. Weber geleistete Herausgabe der Werke von Riemann (**15**, französische Übersetzung **37**, Selbstanzeige **16**) zu erwähnen, aus dessen Nachlaß er schon früher einiges publiziert hatte, und einzelne Bemerkungen bei der Herausgabe der Werke von Gauß, Dirichlet und Fuchs.

Ich mußte mir bei vielen Gedanken Dedekinds versagen, ihren Einfluß auf die Entwicklung unserer Wissenschaft ausführlicher zu schildern, als der kurzen Zeit einer solchen Gedenkrede entspricht. Und ich habe so viel von der Sache gesprochen, daß die Persönlichkeit Dedekinds und sein Leben und Wirken in seiner arbeitsfreien Zeit ganz zurücktrat; doch entspricht dies wohl seinem schlichten Sinne. Die Größe seines Lebenswerkes wird Ihnen allen nach dem, was diese kurze und flüchtige Skizze sagen konnte, deutlich geworden sein. Wir können stolz sein, daß es ein deutscher Gelehrter war, dem die Welt all das verdankt, und daß wir seiner Zugehörigkeit zu unserem engeren Kreise uns rühmen durften.

Verzeichnis der Schriften Dedekinds.

1. *Über die Elemente der Theorie der Euler'schen Integrale.* Inauguraldissertation, 23 S. Göttingen; 1852.
2. *Über ein Eulersches Integral.* Journal für die reine und angewandte Mathematik, Bd. 45, S. 370—374; 1853.
3. (Mit W. Henneberg) *Ueber die Zeitverhältnisse beim Pflügen von Ackerstücken (Beeten) verschiedener Gestalt.* Journal für Landwirthschaft, Bd. 1, S. 198—217; 1853.
4. *Bemerkungen zu einer Aufgabe der Wahrscheinlichkeitsrechnung.* Journal für die reine und angewandte Mathematik, Bd. 50, S. 268—271; 1855.
5. *Ein Satz aus der Theorie der dreiaxigen Coordinatensysteme.* Journal für die reine und angewandte Mathematik, Bd. 50, S. 272—275; 1855.
6. *Abriſs einer Theorie der höhern Congruenzen in Bezug auf einen reellen Primzahl-Modulus.* Journal für die reine und angewandte Mathematik, Bd. 54, S. 1—26; 1857.
7. *Beweis für die Irreductibilität der Kreistheilungs-Gleichungen.* Journal für die reine und angewandte Mathematik, Bd. 54, S. 27—30; 1857.
8. *Mathematische Mittheilungen.* Vierteljahrsschrift der Naturforschenden Gesellschaft in Zürich, Bd. 4, S. 346—365 und Bd. 5, S. 66—88; 1859 und 1860.
9. *Zusatz zu der vorstehenden Abhandlung (G. Lejeune Dirichlet, Untersuchungen über ein Problem der Hydrodynamik).* Journal für die reine und angewandte Mathematik, Bd. 58, S. 217—228; 1861.

10. *Vorlesungen über Zahlentheorie von P. G. Lejeune Dirichlet. Herausgegeben und mit Zusätzen versehen von R. Dedekind.* Braunschweig (Vieweg). **a**) 1. Aufl.; 1863. **b**) 2. Aufl.; 1871. **c**) 3. Aufl.; 1879. **d**) 4. Aufl.; 1894.

11. *Anzeige der 1. Auflage von Dirichlets Vorlesungen über Zahlentheorie.* Göttingische gelehrte Anzeigen, Jahrgang 1864, S. 121—124.

12. *Anzeige der 2. Auflage von Dirichlets Vorlesungen über Zahlentheorie.* Göttingische gelehrte Anzeigen, Jahrgang 1871, S. 1481—1494.

13. *Stetigkeit und irrationale Zahlen.* Braunschweig (Vieweg). **a**) 1. Aufl.; 1872. **b**) 2. Aufl.; 1892. **c**) 3. Aufl.; 1905. **d**) 4. Aufl.; 1912.

14. *Anzeige von P. Bachmann, die Lehre von der Kreistheilung und ihre Beziehungen zur Zahlentheorie.* Literaturzeitung der Zeitschrift für Mathematik und Physik, Bd. 18, S. 14—24; 1873.

15. (Mit H. Weber) *Bernhard Riemann's gesammelte Werke und wissenschaftlicher Nachlass.* Leipzig (Teubner). **a**) 1. Aufl.; 1876. **b**) 2. Aufl.; 1892.

16. *Anzeige der 1. Auflage von Riemanns gesammelten Werken.* Göttingische gelehrte Anzeigen, Jahrgang 1876, S. 961—965.

17. *Sur la théorie des nombres entiers algébriques.* Bulletin des Sciences mathématiques et astronomiques, Ser. 1, Bd. 11, S. 278—288 und Ser. 2, Bd. 1, Teil 1, S. 17—41, 69—92, 144—164, 207—248; 1876 und 1877.

18. *Über die Anzahl der Ideal-Classen in den verschiedenen Ordnungen eines endlichen Körpers.* Festschrift zur Saecularfeier des Geburtstages von Carl Friedrich Gauss dargebracht vom Herzoglichen Collegium Carolinum zu Braunschweig, 55 S.; 1877.

19. *Schreiben an Herrn Borchardt über die Theorie der elliptischen Modul-Functionen.* Journal für die reine und angewandte Mathematik, Bd. 83, S. 265—292; 1877.

20. *Ueber den Zusammenhang zwischen der Theorie der Ideale und der Theorie der höheren Congruenzen.* Abhandlungen der Königlichen Gesellschaft der Wissenschaften zu Göttingen, Bd. 23, 37 S.; 1878.

21. *Sur la théorie des nombres complexes idéaux.* Comptes rendus hebdomadaires des séances de l'Académie des Sciences, Paris, Bd. 90, S. 1205—1207; 1880.

22. *Réponse à une remarque de M. Sylvester concernant les Leçons sur la Théorie des nombres de Dirichlet.* Comptes rendus hebdomadaires des séances de l'Académie des Sciences, Paris, Bd. 91, S. 154—156; 1880.

23. *Lezioni sulla teoria dei numeri di P. G. Lejeune Dirichlet. Pubblicate e corredate di appendici da R. Dedekind.* (Übersetzung von **10c**, verfaßt von A. Faifofer.) Venedig (Tipografia Emiliana); 1881.

24. (Mit H. Weber) *Theorie der algebraischen Functionen einer Veränderlichen.* Journal für die reine und angewandte Mathematik, Bd. 92, S. 181—290; 1882.

25. *Über die Discriminanten endlicher Körper.* Abhandlungen der Königlichen Gesellschaft der Wissenschaften zu Göttingen, Bd. 29, 56 S.; 1882.

26. *Zur Theorie der aus n Haupteinheiten gebildeten complexen Größen.* Nachrichten von der Königl. Gesellschaft der Wissenschaften und der Georg-Augusts-Universität zu Göttingen, Jahrgang 1885, S. 141—159.

27. *Erläuterungen zur Theorie der sogen. allgemeinen complexen Größen.* Nachrichten von der Königl. Gesellschaft der Wissenschaften und der Georg-Augusts-Universität zu Göttingen, Jahrgang 1887, S. 1—7.

28. *Was sind und was sollen die Zahlen?* Braunschweig (Vieweg). **a**) 1. Aufl.; 1888. **b**) 2. Aufl.; 1893. **c**) 3. Aufl.; 1911.

29. *Über einen arithmetischen Satz von Gauß.* Mittheilungen der Deutschen mathematischen Gesellschaft in Prag, S. 1—11. Wien (Tempsky); 1892.

30. *Ueber Gleichungen mit rationalen Coefficienten.* Jahresbericht der Deutschen Mathematiker-Vereinigung, Bd. 1, S. 33—35; 1892.

31. *Zur Theorie der Ideale.* Nachrichten von der Königl. Gesellschaft der Wissenschaften zu Göttingen, mathematisch-physikalische Klasse, Jahrgang 1894, S. 272—277.

32. *Ueber die Begründung der Idealtheorie.* Nachrichten von der Königl. Gesellschaft der Wissenschaften zu Göttingen, mathematisch-physikalische Klasse, Jahrgang 1895, S. 106—113.

33. *Ueber eine Erweiterung des Symbols* ($\mathfrak{a}$, $\mathfrak{b}$) *in der Theorie der Moduln.* Nachrichten von der Königl. Gesellschaft der Wissenschaften zu Göttingen, mathematisch-physikalische Klasse, Jahrgang 1895, S. 183—208.

34. *Ueber Gruppen, deren sämtliche Theiler Normaltheiler sind.* Mathematische Annalen, Bd. 48, S. 548—561; 1897.

35. *Über Zerlegungen von Zahlen durch ihre grössten gemeinsamen Teiler.* Fest-Schrift der Herzoglichen Technischen Hochschule Carolo-Wilhelmina, S. 1—40. Braunschweig (Vieweg); 1897.

36. *Sur les équations à coefficients rationnels.* (Übersetzung von **30**, verfaßt von L. Laugel.) Nouvelles Annales de Mathématiques, Ser. 3, Bd. 17, S. 201—204; 1898.

37. *Œuvres mathématiques de Riemann.* (Übersetzung von **15b**, verfaßt von L. Laugel.) Paris (Gauthier-Villars); 1898.

38. *Ueber die Anzahl der Idealklassen in reinen kubischen Zahlkörpern.* Journal für die reine und angewandte Mathematik, Bd. 121, S. 40—123; 1900.

39. *Ueber die von drei Moduln erzeugte Dualgruppe.* Mathematische Annalen, Bd. 53, S. 371—403; 1900.

40. *Ueber die Permutationen des Körpers aller algebraischen Zahlen.* Festschrift zur Feier des hundertfünfzigjährigen Bestehens der Königlichen Gesellschaft der Wissenschaften zu Göttingen, Abhandlungen der mathematisch-physikalischen Klasse, 17 S.; 1901.

41. *Gauss in seiner Vorlesung über die Methode der kleinsten Quadrate.* Festschrift zur Feier des hundertfünfzigjährigen Bestehens der Königlichen Gesellschaft der Wissenschaften zu Göttingen, Beiträge zur Gelehrtengeschichte Göttingens, S. 45—59; 1901.

42. *Essays on the theory of numbers. I. Continuity and irrational numbers. II. The nature and meaning of numbers.* (Übersetzungen von **13 b** und **28 b**, verfaßt von W. W. Beman.) Chicago (The Open Court Publishing Co.). **a**) 1. Aufl.; 1901. **b**) 2. Aufl.; 1909.

43. *Antwort auf das Schreiben der Berliner Mathematischen Gesellschaft.* Sitzungsberichte der Berliner Mathematischen Gesellschaft, Bd. 1, S. 34; 1902.

44. *Über binäre trilineare Formen und die Komposition der binären quadratischen Formen.* Journal für die reine und angewandte Mathematik, Bd. 129, S. 1—34; 1905.

45. *Was sind und was sollen die Zahlen?* (Russische Übersetzung von **28b**, verfaßt von N. N. Parfentjeff.) Nachrichten der physiko-mathematischen Gesellschaft an der Kaiserlichen Universität zu Kasan, Ser. 2, Bd. 15, S. 25—103; 1906.

46. *Stetigkeit und irrationale Zahlen.* (Russische Übersetzung von **13c**, verfaßt von S. Schatunovsky.) Odessa (Mathesis). **a**) 1. Aufl.; 1908. **b**) 2. Aufl.; 1909.

47. *Über den Zellerschen Beweis des quadratischen Reziprozitätsgesetzes.* Festschrift, Heinrich Weber zu seinem siebzigsten Geburtstag am 5. März 1912 gewidmet von Freunden und Schülern, S. 23—36. Leipzig und Berlin (Teubner); 1912.

48. *Ciągłość a liczby niewymierne.* (Übersetzung von **13d**, verfaßt von St. Straszewicz.) Warschau (Mianowskische Stiftung); 1914.

Gaston Darboux
(1842—1917).

Von

David Hilbert.

Unter den Männern, die im letzten Drittel des 19. Jahrhunderts der Entwickelung der Mathematik in Frankreich das Gepräge verliehen, hat, wenn auch Henri Poincaré die glänzendste Erscheinung war, doch Gaston Darboux eine nicht minder führende Rolle gespielt. Der Grund hierfür liegt nicht ausschließlich in seiner reichen wissenschaftlichen Produktion, sondern auch seine ausgezeichnete Laufbahn, sein organisatorisches Talent, seine Lehrtätigkeit und gesammte Persönlichkeit wirkten dabei wesentlich mit.

In den sechziger Jahren des 19. Jahrhunderts war die Mathematik in Frankreich ebenso wie in Deutschland außerordentlich spezialisiert. Chasles und Hermite waren neben Serret, Bouquet, Bonnet und Anderen die hervorragendsten Vertreter der mathematischen Wissenschaft: Chasles als reiner Geometer, Hermite als reiner Analytiker. Darboux und der einige Jahre ältere Camille Jordan waren es dann, die beide Seiten mit ihren Ideen verknüpften und damit die Wege für die jüngere Generation zu einer freieren Behandlung der mathematischen Wissenschaft ebneten. Mit welchem Erfolge dies geschah und schließlich in der Neuzeit fast zur Umgestaltung der Wissenschaft führte, schildert Darboux selbst auf dem internationalen Mathematiker-Kongreß 1908 in Rom, wo er den Charakter der Mathematik des 19. und des 20. Jahrhunderts einander gegenüberstellt. Während das 19. Jahrhundert wenigstens in seiner ersten Hälfte sich begnüge, die Aufgaben der beiden vorangehenden Jahrhunderte zu vollenden, öffne im Gegenteil das 20. Jahrhundert der mathematischen Forschung ganz neue Gesichtspunkte und völlig unerforschte

Gebiete. „Nichts hemmt", so fährt Darboux in seiner Rede fort, „die eifrigen und wissensdurstigen Geister des 20. Jahrhunderts; ja sie scheuen sich nicht, selbst an den Grundpfeilern des mathematischen Gebäudes zu rütteln, das doch durch so viele und seit so langer Zeit fortgesetzte Arbeiten auf unangreifbaren Grundlagen errichtet zu sein schien. Und nicht zufrieden damit unsere Wissenschaft in diejenigen Richtungen zu weisen, die sie für die besten halten, prätendiren diese Geister von Grund aus neue und zwar besonders exakte Beiträge zu jenem Teil der Philosophie zu liefern, dessen Aufgabe es ist, den Ursprung, die Natur und die Tragweite unserer Erkenntnis überhaupt zu untersuchen". Darboux versichert noch ausdrücklich, daß er diese Tendenzen der jüngeren Generation billige.

Darboux bestand im Herbst des Jahres 1861 als erster sowohl das Examen der école Polytechnique als auch das der école Normale und entschied sich für letztere. Die Tatsache, daß ein so reich begabter Mann auf Degen und goldgestickten Mantel eines Offiziers oder Staatsingenieurs verzichtete und den bescheidenen Titel eines Professors sowie die weniger angesehenen Funktionen des Lehrberufs vorzog, war noch nie vorgekommen und erweckte allgemeines Staunen; der damals berühmte französische Göthe-Forscher J. J. Weiß veröffentlichte einen Artikel hierüber im Journal des Débats (20. November 1861) — dieser Kritiker hielt es offenbar des Aufhebens für alle Zeit wert, daß so etwas auf diesem Planeten wenigstens einmal nachweislich passiert ist. Überhaupt wurde Darboux, der aus kleinen Verhältnissen stammte und seinen Vater frühzeitig verloren hatte, gleich anfangs von den einflußreichsten Pariser Gelehrten protegiert: sobald er 1864 die école Normale absolviert hatte — aus diesem Jahre datiert seine erste mathematische Publikation (sur les sections du tore) — setzte Pasteur für ihn eine Assistentenstelle an der école Normale durch, die ihm die Abfassung einer Dissertation über Orthogonalflächen ermöglichte. Als er dann sein Doktorexamen im Juli 1866 bei Chasles, Serret und Bouquet bestanden hatte, war es nur zwei Jahre später, daß ihn Joseph Bertrand zum stellvertretenden Professor der mathematischen Physik am Collège de France und zugleich Bouquet als Lehrer der höheren Mathematik am Gymnasium Lycée Louis le Grand ernennen lies. Seitdem häuften sich immer mehr Ämter und Ehren auf ihn; er starb als secrétaire perpétuel de l'académie des sciences de Paris in der Dienstwohnung des palais Mazarin. Korrespondierendes Mitglied unserer Gesellschaft war er seit 1879, auswärtiges Mitglied seit 1901.

Darboux war von Natur und vor Allem Geometer — von vornerein aber mit der Tendenz, möglichst an alle verschiedenen Gebiete der Mathematik anzuknüpfen, diese geometrisch durchdringend und befruchtend. So kommt es, daß gleich unter den Arbeiten seiner Jugend drei nicht rein geometrische zu finden sind: die erste, von Sophus Lie sofort in ihrer Bedeutung erkannte Abhandlung sur les équations aux dérivées partielles (Ann. éc. Norm. VII, 1870) begründet diejenige Integrationsmethode der linearen partiellen Differentialgleichungen zweiter Ordnung, die heute Darboux's Namen trägt; diese Integrationsmethode ist die konsequente Weiterführung der Monge-Ampèreschen Theorie, in der aus der betrachteten Differentialgleichung eine Kette von Differentialgleichungen desselben Typus konstruiert wird mit der Eigenschaft, daß die Integration einer der Gleichungen der Kette die der anderen zur Folge hat. Die beiden anderen Arbeiten sind aus der Beschäftigung Darboux's mit den Riemannschen Untersuchungen über trigonometrische Reihen hervorgegangen, nämlich die Abhandlung sur la théorie des fonctions discontinues (Ann. éc. Norm. IV, 1875), in der das sogenannte Darbouxsche obere und untere Integral zuerst auftritt und die überdies viele Resultate der Theorie der reellen Funktionen enthält, die damals Weierstraß in seinen Vorlesungen vortrug, aber noch nicht publiziert hatte. Die letztere Arbeit hatte für die Einführung der modernen Strenge in Frankreich maßgebenden Einfluß. Die Abhandlung endlich Mémoire sur l'approximation des fonctions de très grands nombres (Journ. Liouv., 3e sér., t. 4, 1875) führt zu gewissen Untersuchungen von Laplace zurück und verbindet sie mit der Theorie der Fourierschen Reihen: es werden die Fourierschen Koeffizienten einer reellen analytischen Funktion mit bekannten reellen Singularitäten abgeschätzt und dann das Resultat auf die mannigfaltigsten für die Anwendungen wichtigen speziellen Funktionen angewandt. Poincaré hat diese Arbeit Darboux's oftmals z. B. bei der Abschätzung der höheren Glieder der Störungsfunktion benutzt. Als echter Geometer zeigt sich Darboux in seiner Schrift Sur une classe remarquable de courbes et surfaces algébriques et sur la théorie des imaginaires (Paris 1873). Diese Schrift, in der Darboux die pentasphärischen Koordinaten einführt, bewegt sich in dem Gedankenkreise der gleichzeitigen Untersuchungen von Felix Klein und Sophus Lie, mit denen Darboux in den Jahren 1869—70 auch in persönlichen Beziehungen stand.

Darboux hat in den Jahren 1873—1878 an der Sorbonne

Mechanik gelehrt. Aus dieser Zeit stammen eine Reihe von Untersuchungen auf diesem Gebiete. Dieselben sind meist als Noten zur Mechanik von Despeyrous wieder abgedruckt worden; erwähnt seien die Untersuchungen über die Axiome des Parallelogramms der Kräfte, an die unter Anderen Schimmack in seiner Göttinger Dissertation angeknüpft hat, ferner die Behandlung gewisser Gelenkmechanismen z. B. die äußerst elegante Realisierung einer Ebenenführung und endlich die Entdeckung einer Bewegung des starren Körpers, in welcher alle Punkte Ellipsen beschreiben und die zugleich die einzig mögliche Bewegung ist, bei der sämtliche Punkte des Körpers ebene Kurven beschreiben, die nicht in parallelen Ebenen liegen und durch das Gleiten des Körpers auf einer Ebene realisiert werden können. Auch die tiefsinnige von Darboux gefundene Lösung des Problems die Flächen mit lauter geschlossenen geodätischen Linien zu konstruieren, ist für die Mechanik von Bedeutung. Diese Darbouxsche Untersuchung bildet den Ausgangspunkt für die beiden Göttinger Dissertationen von Otto Zoll (1901) und von Paul Funk (1911).

Die Hauptleistungen von Darboux liegen auf dem Gebiete der Flächentheorie. Hierbei wie bei seinen anderen geometrischen Untersuchungen benutzt er durchaus auch die analytische Formel und insbesondere das analytische Hülfsmittel des Koordinatensystems mit der Forderung jedoch, wie er selbst sagt, „daß die Untersuchung stets belebt und inspiriert sein muß durch den geometrischen Geist, der niemals aufhören darf, anwesend zu sein“. Die in der Flächentheorie gefundenen Resultate hat Darboux in seinen Leçons sur les systèmes orthogonaux und in seinem vierbändigen Werke Théorie des surfaces zusammenfassend dargestellt. Letzteres Werk ist nicht nur ein Standard-Werk für Flächentheorie geworden, sondern zugleich ein Mittel zum Studium aller derjenigen Disziplinen, die heute die wichtigste Rolle in der Mathematik spielen: Mechanik, Variationsrechnung, Theorie der partiellen Differentialgleichungen, Invariantentheorie, und deren organischen Zusammenhang Niemand vorher tiefer erfaßt und klarer bezeichnet hat als Darboux. Dieser Umstand, dessen Bedeutung erst die neueste Zeit — die Zeit der Entdeckung der Gravitationstheorie durch Einstein — voll zu würdigen gelernt hat, brachte es mit sich, daß Darboux's Théorie des surfaces ein ebenso notwendiges Inventarstück der Bibliothek eines jeden Mathematikers geworden ist, wie etwa der Cours d'Analyse von Camille Jordan, wie Picard's Traité d'Analyse und Poincaré's Mécanique céleste.

Der verdiente deutsche Flächentheoretiker Weingarten hat

seinerzeit in den Fortschritten der Mathematik (Bd. 19, 25, 29) die beiden genannten Werke von Darboux ausführlich und treffend charakterisiert. Hier muß es genügen, aus dem gewaltigen und reichhaltigen Stoffe der Théorie des surfaces einzelne Partieen zu nennen:

Buch 1. Die kinematische Theorie der Kurven und Flächen mit Benutzung des begleitenden Dreikants. Die Zurückführung der ein- oder zweiparametrigen Bewegung eines starren Körpers auf die Integration von Riccatischen Differentialgleichungen.

Buch 2. Die Theorie der pentasphärischen Koordinaten und deren Anwendung auf die Theorie der allgemeinen Zykliden.

Buch 3. Die bis heute unübertroffene Darstellung der Théorie der Minimalflächen, in der zum ersten Mal die Resultate von Monge einerseits, Weierstraß und Schwarz andererseits mit den Ideen von Lie in organischen Zusammenhang gebracht worden sind.

Buch 4. Theorie der Geradenkongruenzen. Die Beziehung der Brennflächen dieser Kongruenzen zu der Laplaceschen Transformation der linearen partiellen Differentialgleichungen zweiter Ordnung und die Verallgemeinerung der Methode, die Riemann gelegentlich des Problems der Fortpflanzung der Schallwellen ersonnen hat.

Buch 5. Behandlung der Variationsrechnung.

Buch 6. Das klassische Kapitel über allerkürzesten Linien auf einer Fläche, die zwei gegebene Punkte verbinden, sowie die Begriffe der geodätischen Abbildung und der geodätischen Krümmung.

Buch 7. Differentialparameter von Beltrami und die Sätze von Weingarten. Geometrie auf Flächen konstanter negativer Krümmung.

Buch 8. Unendlich kleine Deformation und sphärische Abbildung. Flächen mit ebenen Krümmungslinien.

Zum Schluß gedenken wir noch kurz der großen administratorischen und organisatorischen Fähigkeiten Darboux's. Darboux war zehn Jahre lang doyen de la faculté des sciences, er hat als solcher den Bau der neuen Sorbonne unter den größten Schwierigkeiten geleitet und wie kein Dekan vor ihm sich den Dank der Fakultät erworben. Ferner hat er als Mitglied des conseil d'instruction supérieure den mathematischen Unterricht neu organisiert und viele der Ideen und Bestrebungen von Felix Klein sind auf Darboux's Anregungen zurückzuführen. Auch der internationalen Association der wissenschaftlichen Akademieen hat er mit großer Hingebung seine Arbeitskraft gewidmet.

Wilhelm Meyer.

Von

Edward Schröder.

Wilhelm Meyer aus Speyer, der am 9. März nach längerem Leiden gestorben ist, hat der Königlichen Gesellschaft der Wissenschaften genau ein Vierteljahrhundert angehört, und er hat seit dem Tage seines Eintritts in ihren Sitzungen und Schriften den Schwerpunkt seiner wissenschaftlichen Arbeit und Mitteilung gefunden. Er hat wie wenige das Ansehen unserer Gesellschaft gestützt in dem weiten Kreise der Kulturvölker, die seine reiche und fruchtbare Gelehrsamkeit umspannte. Und er hat uns die Treue gehalten bis zum letzten Atemzuge: auf dem Schreibtisch in der Nähe seines Sterbebettes lagen die für uns bestimmten Manuskripte, seine Gedanken weilten bei uns, als ihn schon die Flügel des Todes umschatteten.

Wilhelm Meyer ist am 1. April 1845 in Speyer als Sohn kleiner protestantischer Handwerksleute geboren. Die Eltern hatten spät geheiratet, Wilhelm blieb ihr einziges Kind, und ihm galt all ihre Liebe und Fürsorge, bald auch ihr Stolz und ihre Hoffnung. Denn der Knabe entwickelte sich zu einem tüchtigen Schüler, dessen Fortschritte und Neigungen früh erkennen ließen, er werde Philologie, klassische Philologie studieren. Der Unterricht am Gymnasium interressierte ihn vor allem in diesen Fächern; aber gewisse Anregungen bot auch das bescheidene Elternhaus. Vom Vater, dem Drechslermeister, lernte er den Respekt für manuelle Geschicklichkeit und auch die Neigung sie gelegentlich selbst zu üben, bei der Mutter, die nebenher einen kleinen Althandel betrieb, umfingen ihn zuerst die Reize des Antiquariats und eine frühe Ahnung von dem Glück des litterarischen Fundes.

Nach wohlbestandener Abgangsprüfung bezog Meyer Ostern

1863 die Universität Würzburg, wo sich aber die Hoffnung durch Urlichs persönlich gefördert zu werden nicht verwirklichte; so siedelte er nach zwei Semestern nach München über und hat hier den Rest seiner Studienzeit verbracht, die er 1867 mit dem Staatsexamen abschloß. Seine Lehrer waren in erster Linie Spengel und Halm, er ist aber weder in der Methode noch in der Wahl der Arbeitsgebiete je von ihnen beeinflußt worden. Zur Promotion fehlten ihm damals die Mittel, und später war er zu stolz um sie nachzuholen: so ist er Herr Accessist und später Herr Sekretär Wilhelm Meyer geblieben bis zu seinem 40. Lebensjahre, wo dem Gelehrten von Weltruf die philosophische Fakultät der Universität Erlangen mit einem eindrucksvollen Elogium die Würde eines Ehrendoktors verlieh, ein Jahr eh er zu uns nach Göttingen kam.

Die Studienzeit war für den völlig mittellosen hart und entbehrungsreich gewesen, die folgenden Jahre waren es nicht minder: denn jetzt mußte der Hilfslehrer am Maximilians-Gymnasium die greisen Eltern unterstützen. So setzte er das Privatstundengeben noch durch Jahre fort, in München wie später in Rom, begann aber daneben unter Halms Leitung auf der K. Hof- und Staatsbibliothek bei der Katalogisierung lateinischer Handschriften zu helfen. Ostern 1872 ward er mit der Aussicht auf feste Anstellung nach Bayreuth versetzt, aber schon im Herbst nach München zurückgeholt, um hier zur Fortsetzung der Katalogtätigkeit beurlaubt zu werden. Im Herbst 1873, nachdem seine ersten größeren Arbeiten herausgekommen waren, reiste er mit einem Staatsstipendium und einem gewaltigen Sack voll Pläne nach Italien, und dieser Aufenthalt im Süden dehnte sich bis zum Frühjahr 1875 aus. Gegen Abschluß der römischen Zeit erreichte er sein Ziel: eine recht bescheidene Anstellung an der Münchener Bibliothek, und daran hielt er fest, auch als gleich darauf ein lockender Ruf nach Greifswald kam; dort sollte er erster Bibliothekar mit der Aussicht auf die nächste freiwerdende Direktorstelle werden. Daß M. diesen äußerlich glänzenden Ruf ablehnte, geschah wohl nicht nur aus Treue gegen Halm und aus Liebe zu München und seinen einzigartigen Schätzen, sondern auch weil er sich nicht zum Verwaltungsbeamten berufen fühlte. Ihn hat die Bibliothek beglückt solange er sich ganz der ihm zusagenden Tätigkeit widmen durfte, und zu dem hohen Ruhme der Monacensis, daß sie mit ihren eigenen Kräften ihren Handschriftenbestand katalogisiert hat, hat Meyer das beste beigetragen: mit seiner Gelehrsamkeit, seiner Gewissenhaftigkeit, seiner Arbeitskraft.

Neben den Bänden des Katalogs der lateinischen Handschriften die er selbständig fertigschaffte, verdankt ihm die Bibliothek und verdanken ihm ihre Benutzer eine Unzahl wertvoller Funde, Feststellungen und Verweise vom frühen Mittelalter bis in die Anfänge des Buchdrucks hinein.

Seit 1877 gehörte er der Kgl. Bayerischen Akademie der Wissenschaften als Mitglied an, und welches Ansehens er sich hier gleich von seinem Eintritt ab erfreute, geht daraus hervor, daß er schon 1879 die Festrede zum 120. Stiftungstag (Calderons Sibylle des Orients) hielt und im selben Jahre beauftragt wurde, die Gratulationsschrift zum Jubiläum des deutschen Archäologischen Instituts in Rom (Zwei antike Elfenbeintafeln der K. Staatsbibliothek) abzufassen.

Im Jahre 1885 lehnte er einen Ruf als ord. Professor der klassischen Philologie nach Kiel ab, im Jahre 1886 folgte er einem gleichen Rufe, der in der ehrenvollsten Form von Göttingen an ihn erging. Es bleibt alle Zeit ein Ruhmeszeugnis für die philosophische Fakultät der Georgia Augusta, daß sie für den vierzigjährigen Bibliothekar mit einem warmen und fast begeisterten Lobspruch auf seine gelehrten Arbeiten eine Professur verlangte: „Nach den Formen in welchen sich bei uns in Deutschland das wissenschaftliche Leben abspielt, gehört ein Mann von solcher Bedeutung an keinen andern Platz als auf den Lehrstuhl einer Universität“.

Nicht alle Hoffnungen hat der Lehrer erfüllt die man dem Gelehrten entgegen gebracht hatte. Im J. 1889 erhielt M. auf seinen Wunsch einen längeren Urlaub, um nach einem umfassenden Plane die Handschriften im preußischen Staate zu katalogisieren. Er hat bis zum Jahre 1894 den dreibändigen Katalog der Göttinger Handschriften fertiggestellt: ein Muster von Sorgfalt und gleichmäßiger Fürsorge für die verschiedenartigsten Bestände. Dann trat er von dem Unternehmen zurück, das von oben fallen gelassen wurde, und nahm 1895 seine Lehrtätigkeit an der Universität wieder auf, mit der Erweiterung des Lehrauftrags auf die lateinische Sprache und Litteratur des Mittelalters. Er hat in Wirklichkeit nur noch diesen Zweig der Lehrtätigkeit und daneben die Paläographie gepflegt, für die er auch durch selbstlosen Ausbau des diplomatischen Apparates wirkte.

Es wird uns berichtet und bezeugt, daß der junge Wilhelm Meyer ein sehr energischer und erfolgreicher Lehrer seiner Privatschüler und der Gymnasiasten gewesen sei; an der Universität hat er die gleiche Tatkraft nicht aufgewendet und den gleichen

Erfolg nicht erzielt. Er gab offenbar die alte Methode auf, ohne sich eine neue zu bilden: das beste was er den Studenten bot, war der Einblick in seinen eigenen Arbeitsbetrieb und in die freudige, ja begeisterte Hingabe an die Kunstwerte vor allem der mittellateinischen Litteratur und die Probleme welche ihre Überlieferung, Sprache und Form stellen. Er führte die Studenten auf den Bahnen die er selbst beschritten hatte, aber er erzog sie nicht zu seinen Mitarbeitern und Nachfolgern. So ist mir kein Fall bekannt wo er von sich aus einen der tüchtigen jungen Germanisten oder Historiker, die wir ihm gerne zuwiesen, zu eigener Arbeit angeregt oder gar als Legaten in eine der vielen Provinzen entsandt hätte, die er selbst nicht verwalten konnte. Es war, seit er auf die weitausgreifenden Pläne seiner römischen Zeit verzichtet hatte, gewiß nicht seine Art, ganze Arbeitsgebiete mit Beschlag zu belegen: er war ein williger Helfer und ganz ohne Eigennutz. Aber jeder neue Fund der ihm glückte, schien ihm doch der ausgereiften Methode bedürftig über die er selbst verfügte, und kaum jemals hat er so etwas aus der Hand gegeben. So hinterläßt er, der ein begeisterter Apostel der von ihm mitgeschaffenen und von keinem stärker geförderten mittellateinischen Philologie war, die junge Disziplin leider ohne die Arbeiter, deren sie so dringend bedürfte.

Der Schwerpunkt von Wilhelm Meyers Lebensarbeit liegt durchaus in seinen litterarischen Leistungen: diese aber sind nach Zahl, Umfang und Stoffkreisen derart, daß keiner unter uns im Stande wäre, sie sämtlich zu würdigen. Was mir den Mut gegeben hat, diese kurze Gedenkrede zu übernehmen, ist ein persönlicher Wunsch des geschiedenen Freundes, und dazu die dankbare Empfindung, daß ich von allen Gliedern unseres Kreises die stärkste Förderung durch ihn erfahren habe.

Als Wilhelm Meyer im Herbst 1873 nach Italien aufbrach, hinterließ er die Ausgabe der Horazscholien des Porphyrion druckfertig und hatte sich durch die Philologischen Bemerkungen zum Waltharius und durch die ein ganzes Gebiet mittelalterlicher Metrik ausbauende Arbeit über Radewins Theophilus als einen Meister der Methode auf dem arg vernachlässigten Felde des lateinischen Mittelalters erwiesen. Aber diese letzten Arbeiten entsprangen äußeren Anregungen — es war durchaus nicht entschieden, ob M. sich dem Mittelalter zuwenden werde. Und so ist es eigentlich noch durch mehr als ein Jahrzehnt geblieben — erst das Göttinger Lehramt führte ihn an den Scheideweg, und nicht ohne schmerzlichen Verzicht auf manche lieben Pläne, auch nicht ohne peinliche Reibungen

ist der Entscheid für das Mittelalter gefallen: etwa um die Zeit wo er in unseren Kreis eintrat.

Das Arbeitsprogramm das M. 1873 dem bayerischen Kultusministerium unterbreitete, umfaßte eine neue Ausgabe der Geschichtswerke des Prokop, Vorarbeiten für eine Ausgabe der Varien des Cassiodor, eine Ausgabe der sog. Placidusglossen, handschriftliche Nachforschungen nach den unter dem Namen des Menander gehenden Spruchversen — ganz am Schluß verrät M., daß er auch nach den lateinischen Liedern der mittelalterlichen Vaganten suchen wolle. Aus jenen großen Plänen ist nicht viel geworden: den Cassiodor nahm der greise Mommsen noch auf seine Atlasschultern und benutzte wenigstens Wilh. Meyers Kollationen, Prokop und Placidus sind von anderer Seite erledigt worden; früh fertig wurde nur die wertvolle Ausgabe des Publilius Syrus (1880), und später fiel auch ein Teil der Arbeiten über Pseudo-Menander an Meyer zurück, nachdem Studemund, dem er das Material übergeben hatte, gestorben war. Dafür aber tauchte die zuerst verschämt hintangehaltene Vagantendichtung anspruchsvoller auf und bemächtigte sich mehr und mehr seiner Phantasie, seines Herzens und seiner Zeit — freilich auf einem weiten Umwege, und auch sie hatte gelegentlich über die Unbeständigkeit ihres Liebhabers zu klagen.

Was zunächst alle jene Editionspläne für große Prosawerke zurückdrängte, waren die metrischen Studien, die, soviel ich sehe, von der Beschäftigung mit den mittelalterlichen Dichtern wo nicht ausgegangen, so doch mächtig angeregt waren, und schließlich auf ihrem Höhepunkt der klassischen Philologie die wertvollsten Beobachtungen, ja Entdeckungen einbrachten. Die Jahre 1884 und 1885, d. h. die Wende des vierten Lebensjahrzehntes, reiften, nachdem 1882 die ausgezeichnete Arbeit über den „Ludus de Antichristo“ erschienen war und die Grundlegung einer mittelalterlichen Rythmik geboten hatte, in rascher Folge die Schriften:

Über die Beobachtung des Wortaccents in der altlateinischen Poesie (1884),

Zur Geschichte des griechischen und lateinischen Hexameters (1884),

Anfang und Ursprung der lateinischen und griechischen rythmischen Dichtung (1885).

Als eine der bedeutendsten Erscheinungen auf dem Gebiete der antiken Metrik bezeichnete Friedrich Leo die erste dieser Arbeiten: „mit einer durch den großen Zusammenhang seiner metrischen Untersuchungen erworbenen seltenen Freiheit und Unbefangenheit

des Blickes hat der Verf. eine Reihe der wichtigsten Grundgesetze für die Bildung der iambischen und trochäischen Metra aufgefunden und fast sämtlich über allen Zweifel erhoben. Ein Problem an dem Bentley, Gottfried Hermann und Ritschl gescheitert waren, hat M. gelöst: er hat für metrische Erscheinungen, die jene auf die Beobachtung des Wortaccents zurückführten, die wahre Ursache in einer eigentümlichen Neubildung des griechischen Dipodiengesetzes und bestimmter Normen der Cäsurbildung erkannt und damit eine wesentlich neue Anschauung von der Natur des römischen Dialogverses begründet".

Mit wahrer Begeisterung begrüßte Ulrich v. Wilamowitz die Abhandlung über den Hexameter der alexandrinischen Griechen und der Römer. Die drei Hauptgesetze für den Schluß des Hexameters tragen jetzt Wilhelm Meyers Namen.

Von der Metrik wandte sich Meyer alsbald wieder zur Rythmik: die Jahre 1885 und 1901 bezeichnen die Höhepunkte dieser Studien. Auch hier begnügte er sich nicht mit der empirischen Feststellung der Tatsachen, sondern strebte überall die geschichtliche Erhärtung des Verlaufs an. Und er blieb jetzt nicht bei der Dichtung stehen, sondern dehnte seine rythmischen Studien und Beobachtungen auch auf die Prosa aus. Die Arbeit über den accentuierten Satzschluß in der griechischen Prosa vom 4. bis 16. Jahrhundert (1891) lag durchaus in seiner eigensten Bahn, und es war ein ebenso ungerechtes wie kurzsichtiges Urteil, wenn Norden Meyers Klauselstudien als durch Havet angeregt bezeichnete: für Meyer um so mehr kränkend als er gerade mit diesem französischen Gelehrten sehr merkwürdige Erfahrungen gemacht hatte; denn in Havets 1885 erschienenen Abriß der antiken Metrik waren die 1884 von Meyer publizierten und von aller Welt als völlig neu begrüßten Entdeckungen über den Sprechvers der römischen Komödie so aufgenommen, als ob sie des Autors Eigentum seien, und dieser blieb auch brieflich dabei, selbständig zu den gleichen Beobachtungen gelangt zu sein.

Im Verfolg seiner rythmischen Studien war Meyer schon 1885 dazu gelangt dem Ursprung des Reimes nachzugehn, den er in der kirchlichen Poesie der Syrer fand, und schließlich (1901) wagte er auch einen Vorstoß gegen die Bodenwüchsigkeit der germanischen Allitteration — hier aber dürfte er einmal, was ihm selten passierte, die Grenzen seines berufenen Urteils überschritten haben.

W. M. hat die Metrik und die Rythmik niemals um ihrerselbst willen betrieben, sondern nur als den wichtigsten Teil vom

Studium der Kunstform. Alle Formen und Gattungen der poetischen Litteratur des Mittelalters wurden ihm mehr und mehr vertraut, und er wußte mit Kennerblick zu scheiden zwischen freier und gebundener Kunst, zwischen Improvisationen und Klügeleien, zwischen dem Vaganten, den er freilich nicht auf die Heerstraße verweisen mochte, und dem Buchgelehrten. Diese Studien führten ihn tief hinein in die Geschichte des Kirchengesangs und in die Anfänge des lateinischen Dramas im Mittelalter, über die wir ihm die wertvollsten Aufschlüsse verdanken, doch er scheute sich auch nicht, bei dem Studium der Anfänge rythmischer Dichtung abgelegene Gebiete aufzusuchen und anzubauen: so seit 1903 die irische Liturgie, seit 1913 die sog. mozarabische Liturgie der Spanier. Seine ganze Liebe aber galt der Blütezeit der strophischen Lyrik im 12. Jahrhundert. Von seinem alten Genossen, dem geistvollen Mitbegründer der Philologie des mittelalterlichen Lateins Ludwig Traube, trennte unseren Freund mehr und mehr die grundsätzliche Auffassung: während jener nicht aufhörte seine Studien unter dem Gesichtspunkt des Fortlebens und Nachwirkens der Antike zu betreiben, interessierten W. Meyer vor allem die Neubildungen und die fruchtbaren Beziehungen zu den Litteraturen der Vulgärsprachen, deren Umfang und Bedeutung er wohl auch gelegentlich überschätzte. In der Ablehnung des Ausdrucks „mittellateinisch" durch Traube trat dieser Unterschied schon äußerlich hervor.

Im Jahre 1901 schenkte M. den Germanisten in der Göttinger Festschrift über die „Fragmenta Burana" die Vorstudien zu einer Ausgabe der wertvollsten Sammlung der sog. Vagantenlyrik. 1905 vereinigte er in einem zweibändigen Korpus mit vielfachen Bereicherungen die „Gesammelten Abhandlungen zur mittellateinischen Rythmik". Aber die Hoffnung, daß er sich nunmehr ganz auf die schönste, von ihm selbst als solche bezeichnete Aufgabe konzentrieren werde, hat er nicht erfüllt. Er war eben ein zu glücklicher — und ein zu geschickter Finder, der sich immer wieder abziehen ließ. Dabei strebte er allen seinen Funden eine gewisse Rundung zu geben, auch wo sie Prolegomena blieben. Schnitzel hat er nie drucken lassen, so wenig wie er je eine Rezension geschrieben oder Nachträge zu den Arbeiten anderer geliefert hat.

Seine Gelehrsamkeit war umfangreich, aber nicht eigentlich umfassend; sie wurde nicht von vornherein auf eine planmäßige Lektüre begründet, noch weniger freilich auf Handbücher gestützt, und ihr Ausbau blieb auch weiterhin dem Zufall seiner Katalogisierungsarbeit wie den eigenen neuen Studienpfaden überlassen.

Bis zuletzt verriet sein Wissen hier und da auffällige Lücken, so etwa in der Kenntnis der mittelalterlichen Prosa, und außerdem war es fast eigensinnig mit Grenzzäunen umhegt. Wilhelm Meyer ist oft in der Lage gewesen, seinen Blick auf die Litteratur der Volkssprachen römischen, germanischen, keltischen Stammes zu richten, ja er hat durch sehr bestimmte Hypothesen Romanisten und Germanisten zum Nachdenken angeregt und zum Widerspruch herausgefordert, aber niemals hat er sich eine dieser Sprachen selbst vertraut gemacht, niemals sich mit ihrer Litteratur zusammenhängend beschäftigt. Und ähnlich stand es eigentlich auch mit der Geschichte, der Kunstgeschichte, der Kirchengeschichte.

Und doch, überall wo er zugriff bewies er ein sicheres Auge, eine feste und, wo es sein mußte, eine zarte Hand. Wie er beim Antiquar mit treffsicherer Auswahl die wenigen Stücke von geschichtlichem Wert und künstlerischer Eigenart aus dem aufgehäuften Wust herauszusuchen wußte, so hatte er beim Durchmustern der Bibliotheken und der Handschriftenkataloge einen erstaunlich klaren Blick für das historisch bedeutsame, das künstlerisch wertvolle, das litterarisch charakteristische, das menschlich anziehende — niemals hat er aus rein antiquarischem Interesse Kuriositäten ans Licht gezogen, dafür aber allen Zweigen der Geschichte, besonders der Geschichte des geistigen Lebens wertvolle Quellen aufgetan. So hat er der Hagiographie und der Ikonographie, der politischen und der Kirchengeschichte des Mittelalters urkundliches Material erschlossen und sauber zubereitet, die Paläographie methodisch gefördert, für die Anfänge des Buchdruckes und Buchhandels, für Luther und Faust, Melanchthon und Henricus Stephanus wichtige Beiträge geliefert. Er hatte in dieser Art fruchtbarer Handschriftenforschung eine gewisse Wesensverwandtschaft mit den Humanisten des 15/16. Jhs: den Spruch des alten Hartmann Schedel „Colligite fragmenta ne pereant" hat er sich als Bibliothekar zum Wahlspruch gemacht. In München selbst hatte er einen Vorgänger an Johann Andreas Schmeller, aber auch der Vergleich mit dem einzigartigen Bibliothekar von Wolfenbüttel, den mir ein Kollege nahebringt, ist nicht unberechtigt.

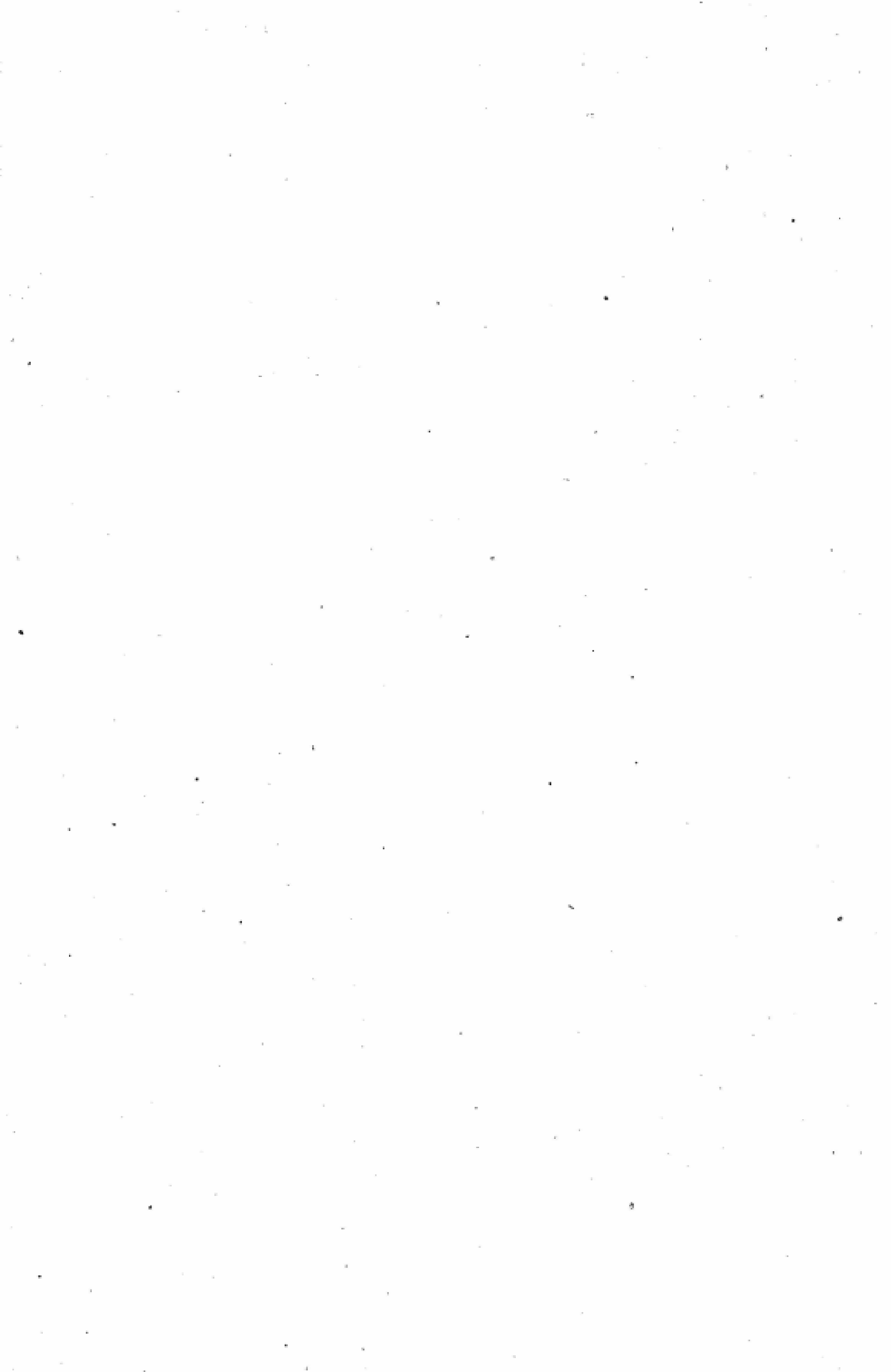
Wilhelm Meyer hat seinem Geburtsort Speyer ein zärtliches Andenken bewahrt, er hat München geliebt: um seiner herrlichen Bibliothek willen und in der Erinnerung an einen heitern Kreis strebsamer Freunde, aber er hat in Göttingen seine Heimat gefunden, von der er nie mehr hinwegstrebte, zu der er von allen Reisen, die er sich im schönsten Sinne genußreich zu gestalten

wußte, stets gern zurückkehrte. Hier hat er die edle Frau begraben, die ihm in den Jahren seines Ringens eine Stütze gewesen war, hier hat dem Wittwer eine nahe Freundin der Dahingeschiedenen die Hand zum neuen Lebensbunde gereicht, und auch als diesen wieder der Tod schied, ist er nicht einsam geblieben, sondern hat im eigenen Hause freundliche Fürsorge und verständnisvolle Anteilnahme an den einfachen und edeln Freuden des Daseins gefunden: an Kunstgenuß, Naturgenuß — und am heimlichen Wohltun.

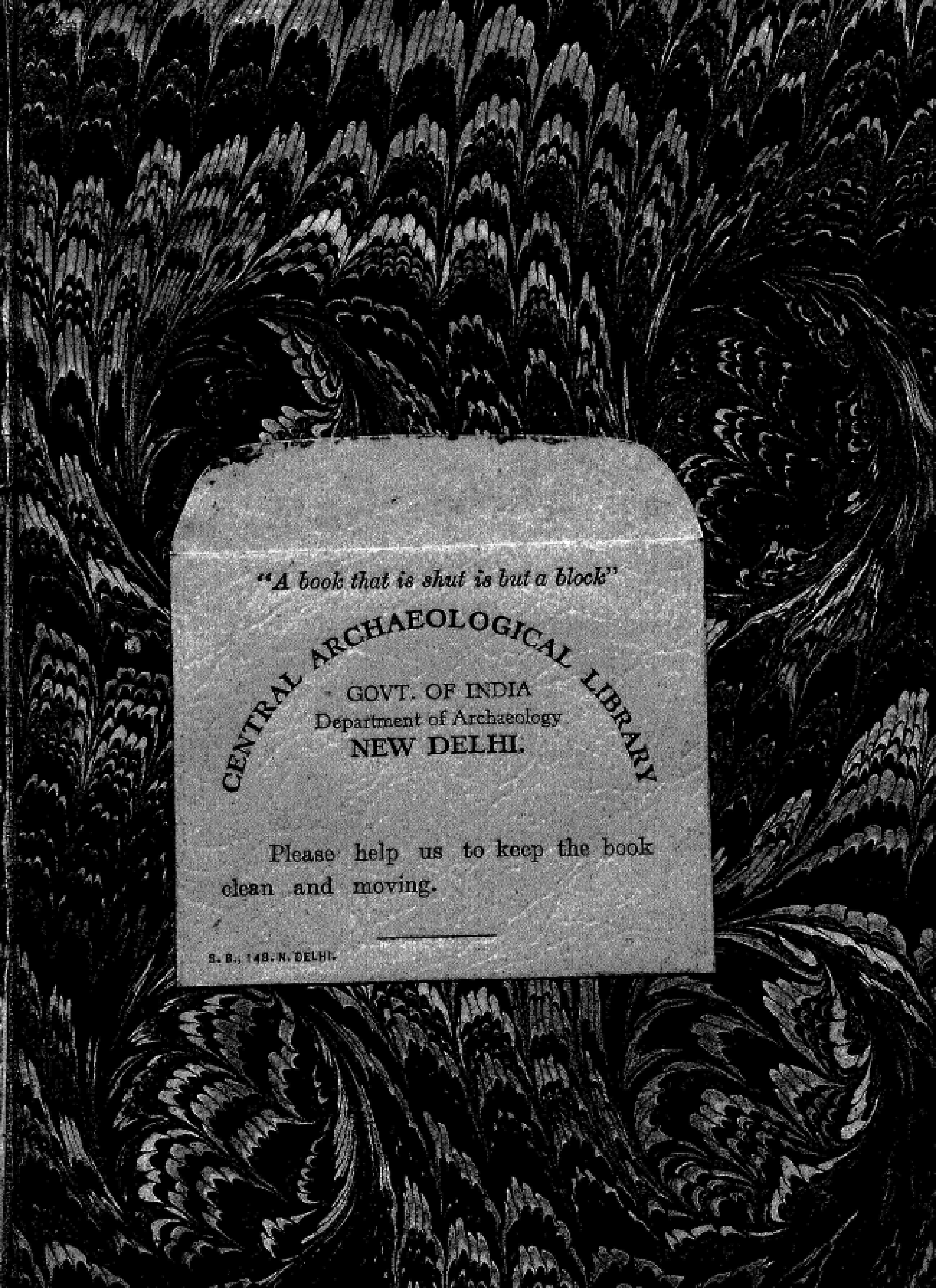
Denn dieser strenge und nüchterne Philologe, der vielen sehr zu Unrecht ein reiner Buchgelehrter schien, war ein von Herzen guter Mensch mit reichem Innenleben: ein Patriot, der für die Ehre seines Vaterlandes glühte und an seinem Teil zu wirken strebte und zu wirken sicher war, ein Freund seiner Freunde, seiner Schüler, aller Notleidenden. Sein Andenken wird in der Wissenschaft fortleben, es wird von vielen im Stillen gesegnet sein.

Bericht
über die öffentliche Sitzung am 10. November 1917.

Herr Peter Debye hielt einen Vortrag mit Versuchen: Die Atomwelt.






"A book that is shut is but a block"
CENTRAL ARCHAEOLOGICAL LIBRARY
GOVT. OF INDIA
Department of Archaeology
NEW DELHI.
Please help us to keep the book clean and moving.
S. B., 148. N. DELHI.